

Vorschläge zur Verbesserung der PBN-Kodierung für 06R Departure SIDs

Beschlussanträge der Gemeinden Zeuthen, Eichwalde, Schulzendorf und der Städte Wildau und Königs Wusterhausen zur 111. FLK



Gemeinde Zeuthen



Gemeinde Eichwalde



Gemeinde Schulzendorf



Stadt Wildau



Stadt Königs Wusterhausen

FLK: "Fairness - Lernen - Kreativität"

- Bisher gab es kein komplettes Bild, 06R SID Darstellungen sind z.T. inkonsistent oder gar nicht dargestellt (S.49/50 DFS Präsentation PBN) und daraus resultieren viele Fragen und Aufregung von Bürgerinnen und Bürgern
- Die Erwartung der Bürgerinnen und Bürger: die veröffentlichten Routen bleiben erhalten
- Lösungsideen existieren die mühsam errungene Routenkonstruktion zu erhalten – fast 50 Menschen, u.a. auch Piloten und Lotsen , haben sich beteiligt

Unser gemeinsames Ziel ist: „**dass die PBN basierte Konstruktion eines Verfahrens nicht dazu führen darf, dass es infolgedessen zu einer Verschlechterung im Routensystem und dem aktiven Lärmschutz kommt.**“ (DFS, Hans Niebergall)



- **Grundlagen - Situation / Challenge / Solution**



- **BV 1 Reverse Engineering wie FRA**

- **BV 2 PBN Parameterverbesserung BER**



- **BV3 PBN Entlastung durch neue Wegpunkte (EZY)**



• Grundlagen - Situation / Challenge / Solution



Alle sind berechtigt
stolz auf die
Hoffmann Kurve:
DFS Umwelterklärung
2023

Lärmmindernder An- und Abflug

Berlin: "Hoffmann-Kurve"

Eine der prominentesten Bemühungen um Lärmschutz im Nahbereich des Flughafens Berlin ist die sogenannte „Hoffmann-Kurve“. Diese beschreibt ein Abflugverfahren, welches bei Betriebsrichtung 07 (Ostwind) kurz nach dem Start und noch vor Erreichen der Gemeinden Zeuthen, Schulzendorf und Königs Wusterhausen nach Süden abdreht. Um die Nutzungsrate nach Einführung zu erhöhen, hat die DFS alle am BER operierenden Fluggesellschaften sensibilisiert. Die DFS steht weiterhin in ständigem Kontakt mit den Airlines, um die Nutzung des Verfahrens so hoch wie möglich zu halten. Gleichzeitig wird die "Hoffmann-Kurve" beobachtet und kontinuierlich ausgewertet, um sie bei Bedarf anpassen zu können. Potenzielle Änderungen, speziell im Kontext der EU-weit vorgeschriebenen RNP-Verfahrensumstellung, werden immer unter dem Gesichtspunkt der Beibehaltung dieser besonderen Lärmvermeidungskonzeption vorgenommen.



• Grundlagen - Situation / Challenge / Solution

- Die DVO (EU) 2017/373 bietet Ausnahmen und ausreichend Zeit

VERORDNUNGEN

DURCHFÜHRUNGSVERORDNUNG (EU) 2017/373 DER KOMMISSION

vom 1. März 2017

zur Festlegung gemeinsamer Anforderungen an Flugverkehrsmanagementanbieter und Anbieter von Flugsicherungsdiensten sowie sonstiger Funktionen des Flugverkehrsmanagementnetzes und die Aufsicht hierüber sowie zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 482/2008, der Durchführungsverordnungen (EU) Nr. 1034/2011, (EU) Nr. 1035/2011 und (EU) 2016/1377 und zur Änderung der Verordnung (EU) Nr. 677/2011



Bundesaufsichtsamt
für Flugsicherung

Abkürzungsverzeichnis

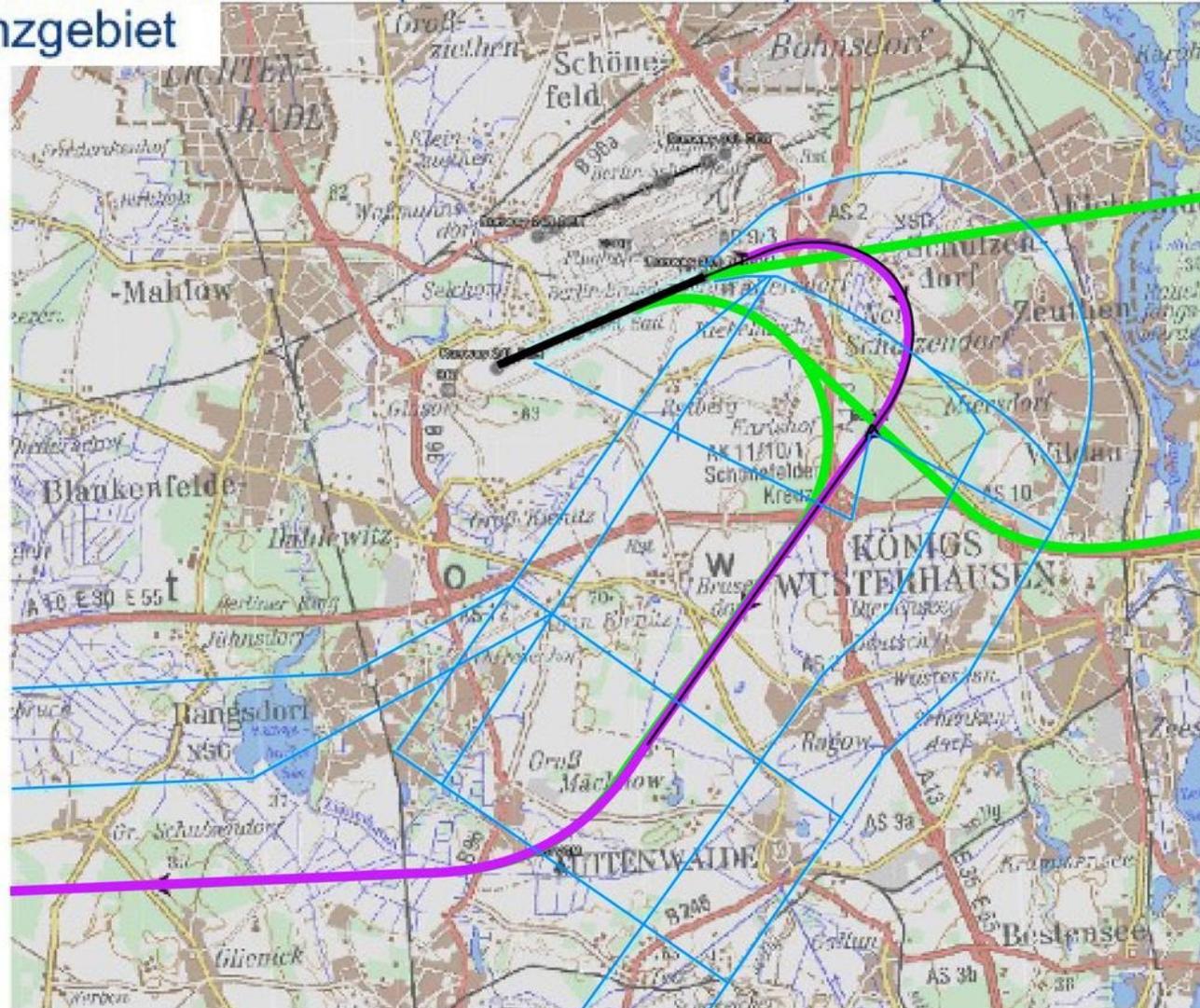
AIS	Aeronautical Information Services
AMC	Acceptable Means of Compliance
ANS	Air Navigation Services (Flugsicherungsdienste)
ATM	Air Traffic Management (Flugverkehrsmanagement)
ATS	Air Traffic Services

- (7) Die Anforderungen an ATM/ANS-Anbieter hinsichtlich der Umsetzung der in dieser Verordnung dargelegten PBN sollten vor allem geeignete Anforderungen an die Implementierung der 3D-Anflugverfahren an allen Pistenenden von Instrumentenlandebahnen umfassen und dort, wo diese Anbieter SID- oder STAR-Strecken festgelegt haben, die Implementierung dieser Strecken. Die Auferlegung dieser Anforderungen könnte in bestimmten Situationen jedoch ernste negative Folgen haben, die durch die potenziellen Sicherheits-, Kapazitäts- und Effizienzvorteile nicht ausgeglichen werden können. Daher sollten ATM/ANS-Anbieter in diesen Situationen von diesen Anforderungen abweichen dürfen und stattdessen bestimmten, für diese Situationen besser geeigneten alternativen Anforderungen unterliegen, wobei die Vorteile nach wie vor soweit wie möglich realisiert werden sollen.
- (8) Im Interesse einer sicheren und reibungslosen Umstellung sollte es ATM/ANS-Anbietern zudem gestattet sein, während einer angemessenen Frist ihre Dienste auch mit anderen Mitteln als PBN entsprechend den Anforderungen dieser Verordnung anbieten zu können. Angesichts der Notwendigkeit, die Bereitstellung von ATM/ANS-Diensten zu rationalisieren und unnötige Kosten, insbesondere für Luftraumnutzer, zu vermeiden, die sich aus der mehrschichtigen Flugsicherungsinfrastruktur ergeben, sollte ihnen dies jedoch ab dem 1. Juni 2030 nicht mehr gestattet sein, es sei denn, es handelt sich um Contingency-Maßnahmen.



• Grundlagen - Situation / Challenge / Solution

Abflugverfahren in Berlin (Hoffmann-Kurve) – Rwy 06R Südbahn
- Toleranzgebiet



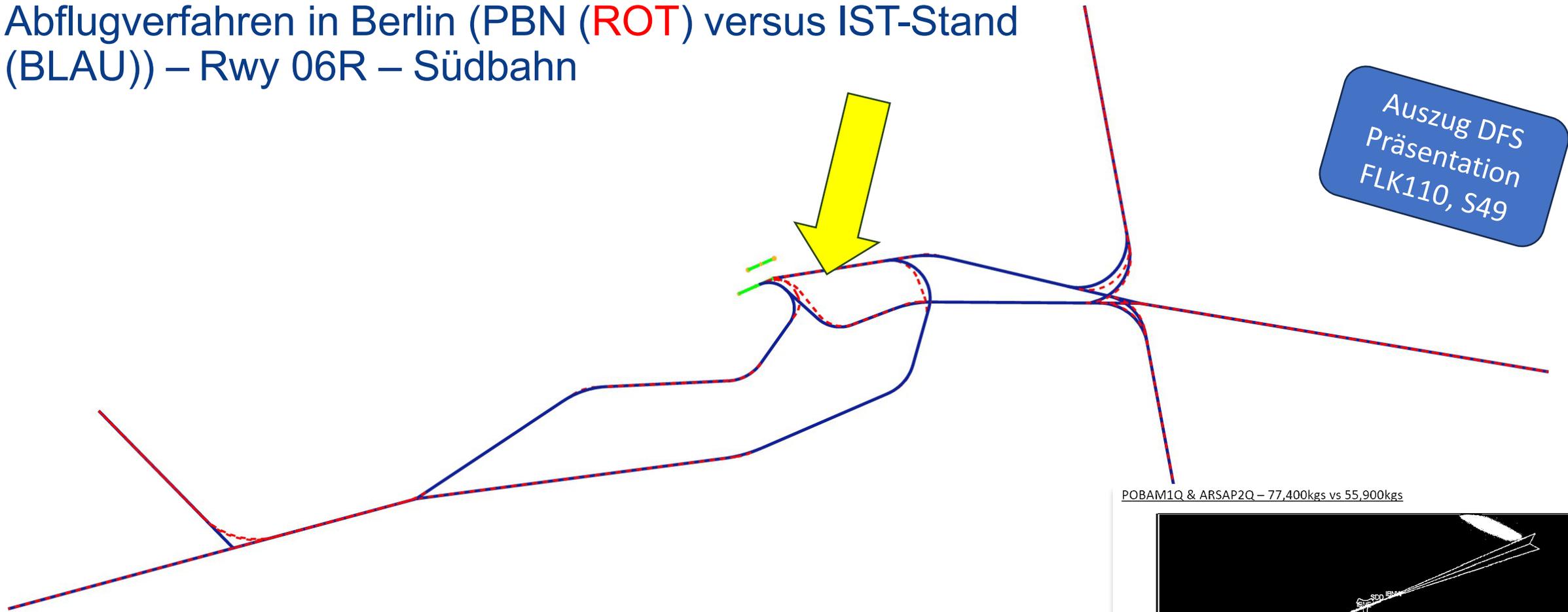
Eigene Darstellung BLIZ
S. 50 DFS FLK 110 zur
besseren Sichtbarkeit

mit Toleranzgebiet

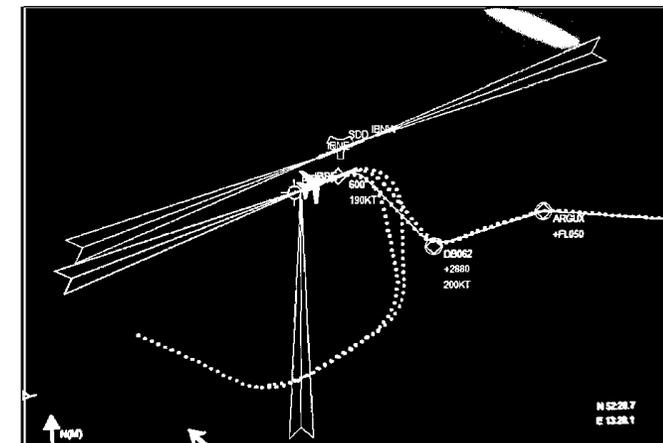


• Grundlagen - Situation / Challenge / Solution

Abflugverfahren in Berlin (PBN (ROT) versus IST-Stand (BLAU)) – Rwy 06R – Südbahn



POBAM1Q & ARSAP2Q – 77,400kgs vs 55,900kgs

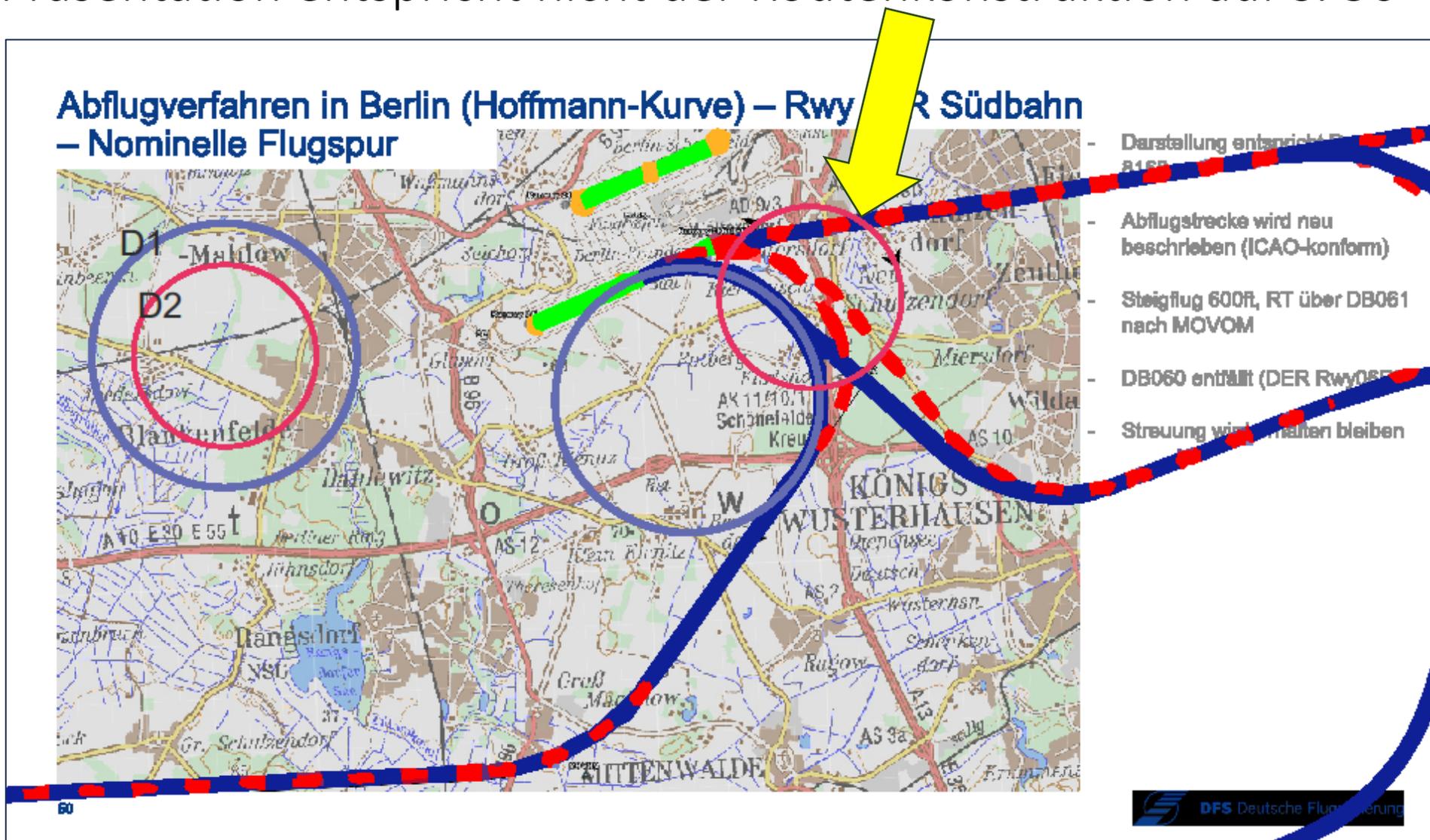


Wie erwartet und identisch mit EasyJet PBNSimulation



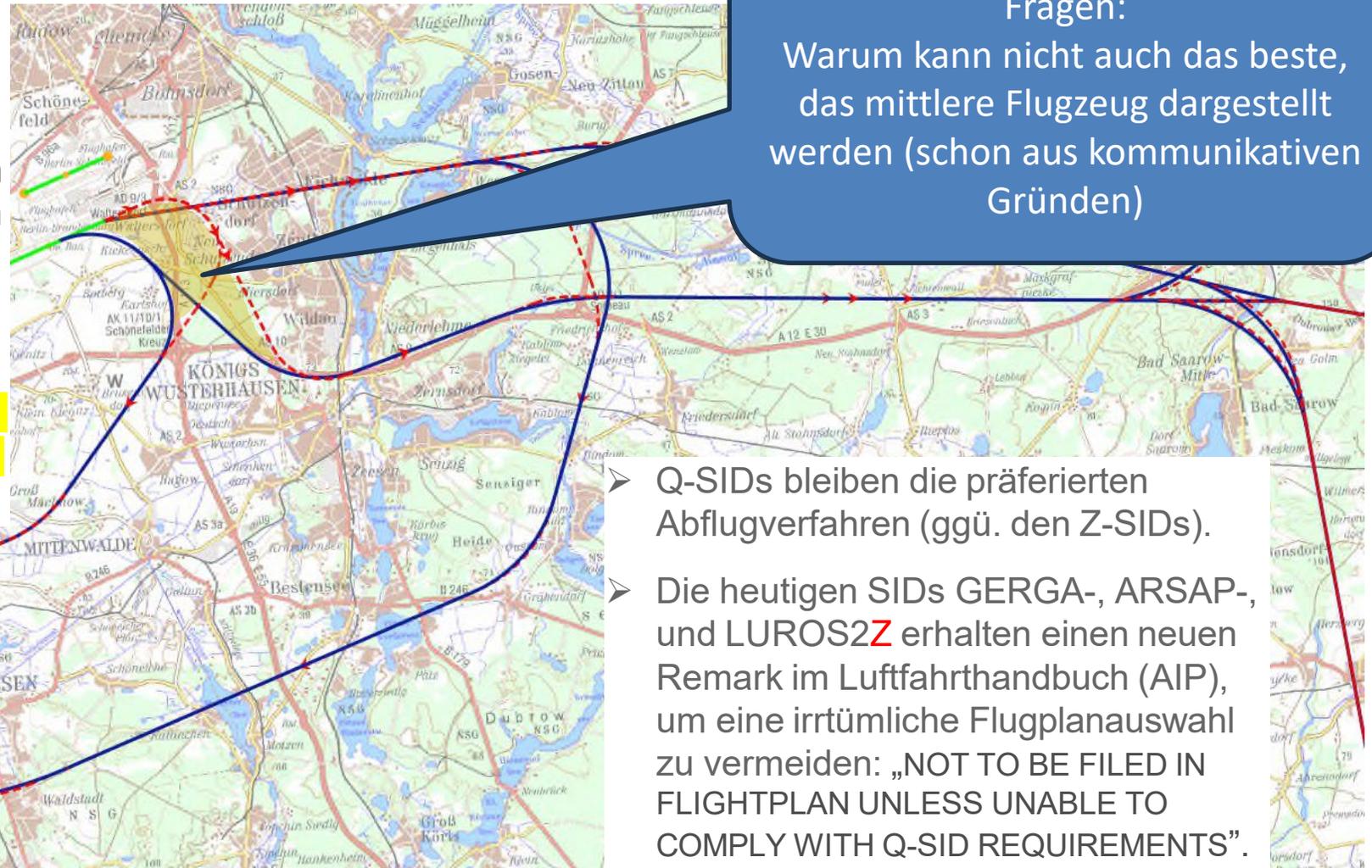
• Grundlagen - Situation / Challenge / Solution

Zu klären: Konsistenz der Darstellung, die Darstellung S. 49 der DFS Präsentation entspricht nicht der Routenkonstruktion auf S. 50



2. III. Abflugverfahren (Piste 06R) – Q-SIDs („Hoffmannkurve“)

- Die Verfahrensvorschrift zum ersten Abdrehen nach rechts bei 600 Fuß Höhe bleibt unverändert: „Steigflug geradeaus auf 600 Fuß, Rechtskurve über DB061 nach MOVOM“
- Das „neue“ Verfahren gem. PBN kann automatisiert - und exakter - geflogen werden.
- Der zu publizierende Verfahrensverlauf (in rot) verschiebt sich aufgrund der Planungsparameter (das am schlechtesten steigende Flugzeug als Referenz) nach Osten.



Neue Informationen ergeben neue Fragen:
Warum kann nicht auch das beste, das mittlere Flugzeug dargestellt werden (schon aus kommunikativen Gründen)

- Q-SIDs bleiben die präferierten Abflugverfahren (ggü. den Z-SIDs).
- Die heutigen SIDs GERGA-, ARSAP-, und LUROS2Z erhalten einen neuen Remark im Luftfahrthandbuch (AIP), um eine irrtümliche Flugplanauswahl zu vermeiden: „NOT TO BE FILED IN FLIGHTPLAN UNLESS UNABLE TO COMPLY WITH Q-SID REQUIREMENTS“.

2. III. Abflugverfahren (Piste 06R) – Q-SIDs („Hoffmannkurve“)

- Die neue „Hoffmannkurve“ ist **inoffiziell** die 1:1-Umsetzung des konventionellen Verfahrens mit unterschiedlichen Abdrehorten westlich von Eichwerf und Zeuthen.

Warum Inoffiziell?
- Der Wegpunkt DB060 des **inoffiziellen** Overlay-Verfahrens wird nicht mehr Bestandteil des Verfahrens sein. Die Kombination von höhengebundener Abdrehvorschrift (bei 600 Fuß Höhe) und Fly-by ist unter PBN nach gegebenen ICAO-Vorgaben nicht mehr möglich.

Neue Informationen ergeben neue Fragen:
DB061 bisher nicht für Hoffmannkurve im AIP),

 - ist unter PBN nach gegebenen ICAO-Vorgaben nicht mehr möglich.
 - hat sich flugbetrieblich nicht als Lösung im Sinne einer Spurtreue, sondern als Problem erwiesen.
- Die bestehende Verfahrensanweisung wird **beibehalten**: „Steigflug geradeaus auf 600 Fuß, Rechtskurve über **DB061** nach MOVOM“. Einen schienenngleichen Flugverlauf gibt es insbesondere im initialen Abdrehbereich unverändert nicht.
- Typische Flugzeuge mit einem normalen Steigverhalten (A320, B737 etc.) werden, wie im AIP dargestellt, bei 600 Fuß Höhe abdrehen und das Verfahren automatisiert präziser (durchgängig mit Flight Path Control) westlich der Nominallinie, mit einer gewissen Streuung, abfliegen.

warum kann nicht auch das beste, das mittlere Flugzeug dargestellt werden (schon aus kommunikativen Gründen)
- Die zu **veröffentlichende Nominallinie** verschiebt sich nach Osten, um den Anforderungen der schlechtesten steigenden Flugzeugs verlangen und den initialen Abdrehpunkt nach Süden verschieben.
- Eine verfahrensseitig vorgegebene Spurtreue im Abdrehbereich (RF-Leg nach RNP) wäre nach den gegebenen ICAO-Kriterien nur weiter östlich realisierbar (ca. Nominalspur). Ein solches Verfahren könnte Gegenstand zukünftiger Weiterentwicklungen sein.

4. II. Departure-End-of-Run (DER) für RW 06R nach Westen verschieben

Auch 400 m lateral bei geringer Flughöhe sind aus Sicht der Bürger sehr relevant (bis zu 8dB)

- Eine Verschiebung des DER ist möglich.
- Dabei wird die max. verfügbare Startbahnlänge für den gesamten Flugbetrieb bzw. für alle Abflugverfahren auf der betreffenden Piste in der betreffenden Richtung reduziert.
- Um einen **nennenswerten Effekt** für eine Flugverfahrensverschiebung zu erzielen, müsste das DER erheblich verschoben – und damit die Nutzbarkeit der Piste signifikant reduziert werden.
- Eine Verschiebung des DER ist keine **flugverfahrensseitig** festzulegende Maßnahme. Es handelt sich um eine **infrastrukturelle Maßnahme, die in die Flughafengenehmigung eingreift** (genehmigte Piste mit einer festgelegten Länge für einen bestimmten Verkehrszweck).
- Die DFS wird sich nicht für die Verschiebung einmischen.

Dies ist der Sinn der Beschlussvorlage

FLK 103 TOP 08: Spurtreue bei 07R Departure – gut gedachte Lärmertgeltordnung – incentiviert aktuell Spuruntreue



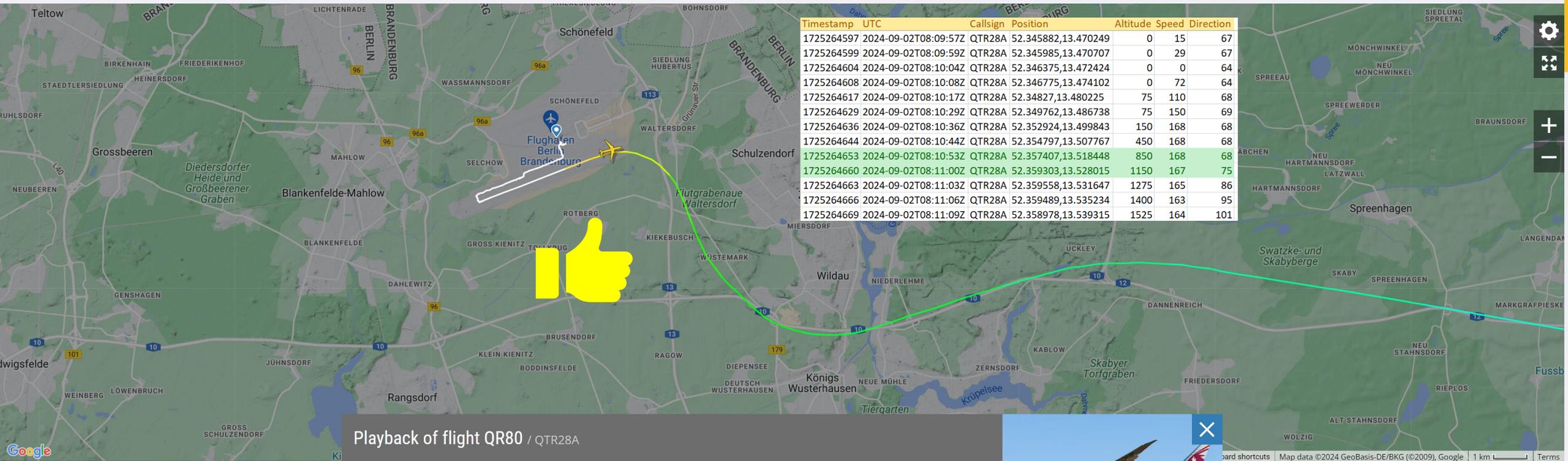
Spurtreue durch Lärmentgeltordnung Beschluss FLK 103 ... auf welche Spur sollen wir uns zukünftig beziehen?

- **Die Fluglärmkommission wird gebeten zu beschließen:** Eine Projektgruppe zur Erarbeitung eines Konzeptes zu Spurtreuebasierten Lärmentgelten aus Mitgliedern der FLK zu gründen. Die Arbeitsgruppe: Die Grundidee des fallbasierten Lärmentgelts soll weiterentwickelt und um Elemente der Routenbelegung und Spurabweichung ergänzt werden. Spurtreue und Nutzung von lärmpräferierten Routen sollen incentiviert werden (z.B. noise preferential SIDs gemäß AIP)
- **Die Fluglärmkommission wird gebeten zu beschließen:** Die DFS / die FBB wird gebeten, einen Spurtreureport anzufertigen. Dieser Report soll alle Spurabweichungen um mehr als 200m und 400m von der Ideallinie der Flugrouten im Umkreis der Referenzmessstellen darstellen.

103. FLK



• **Grundlagen - Situation / Challenge / Solution**



Timestamp	UTC	Callsign	Position	Altitude	Speed	Direction
1725264597	2024-09-02T08:09:57Z	QTR28A	52.345882,13.470249	0	15	67
1725264599	2024-09-02T08:09:59Z	QTR28A	52.345985,13.470707	0	29	67
1725264604	2024-09-02T08:10:04Z	QTR28A	52.346375,13.472424	0	0	64
1725264608	2024-09-02T08:10:08Z	QTR28A	52.346775,13.474102	0	72	64
1725264617	2024-09-02T08:10:17Z	QTR28A	52.34827,13.480225	75	110	68
1725264629	2024-09-02T08:10:29Z	QTR28A	52.349762,13.486738	75	150	69
1725264636	2024-09-02T08:10:36Z	QTR28A	52.352924,13.499843	150	168	68
1725264644	2024-09-02T08:10:44Z	QTR28A	52.354797,13.507767	450	168	68
1725264653	2024-09-02T08:10:53Z	QTR28A	52.357407,13.518448	850	168	68
1725264660	2024-09-02T08:11:00Z	QTR28A	52.359303,13.528015	1150	167	75
1725264663	2024-09-02T08:11:03Z	QTR28A	52.359558,13.531647	1275	165	86
1725264666	2024-09-02T08:11:06Z	QTR28A	52.359489,13.535234	1400	163	95
1725264669	2024-09-02T08:11:09Z	QTR28A	52.358978,13.539315	1525	164	101

Playback of flight QR80 / QTR28A

GREAT CIRCLE DISTANCE
4.385 KM

AVERAGE FLIGHT TIME
5:12

ACTUAL FLIGHT TIME
5:16

AVERAGE ARRIVAL DELAY
0:00

FROM Berlin (BER) TO Doha (DOH)

TIME 08:11 UTC

CALIBRATED ALTITUDE 1.150 FT
GPS ALTITUDE 1.400 FT

GROUND SPEED 167 KTS
TRUE AIRSPEED N/A

VERTICAL SPEED 2.688 FPM
INDICATED AIRSPEED N/A

TRACK 75°
SQUAWK 7616



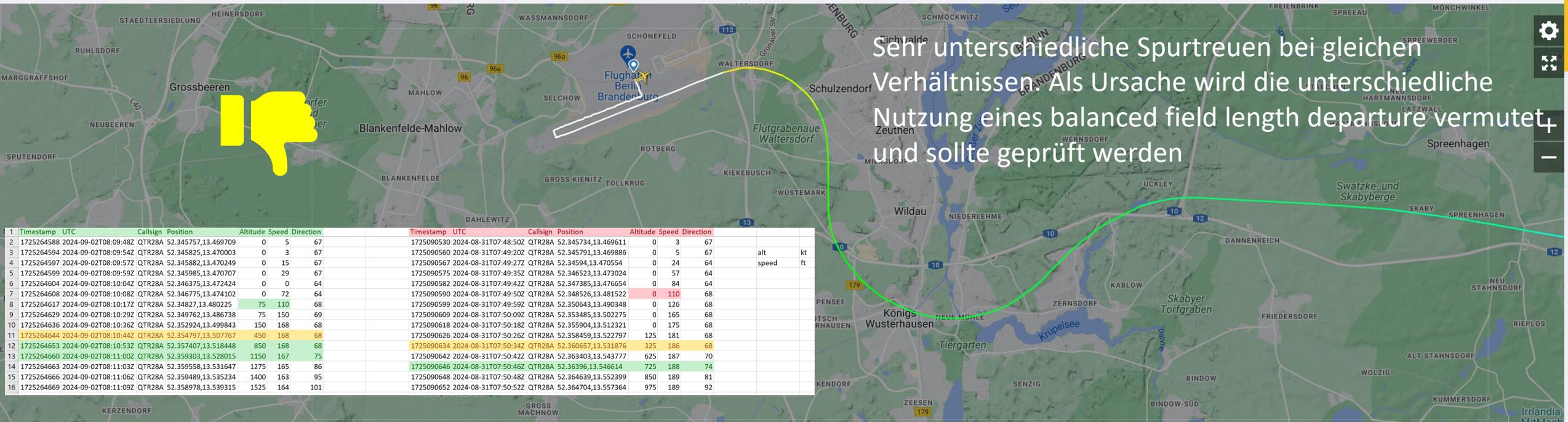
AIRCRAFT Boeing 787-9 Dreamliner

REGISTRATION A7-BHG

SERIAL NUMBER (MSN) 64211

DATE	FROM	TO	AIRCRAFT	FLIGHT TIME	STD	ATD	STA	STATUS
14 Sep 2024	Berlin (BER)	Doha (DOH)	789	—	09:40	—	16:20	Scheduled
13 Sep 2024	Berlin (BER)	Doha (DOH)	789	—	09:40	—	16:20	Scheduled

Flight Tracker Map > Aviation Data > Flights > QR80



Timestamp UTC	Callsign	Position	Altitude	Speed	Direction	Timestamp UTC	Callsign	Position	Altitude	Speed	Direction		
1725264588	2024-09-02T08:09:48Z	QTR28A	52.345757,13.469709	0	5	67	1725090530	2024-08-31T07:48:50Z	QTR28A	52.345734,13.469611	0	3	67
1725264594	2024-09-02T08:09:54Z	QTR28A	52.345825,13.470003	0	3	67	1725090560	2024-08-31T07:49:20Z	QTR28A	52.345791,13.469886	0	5	67
1725264597	2024-09-02T08:09:57Z	QTR28A	52.345882,13.470249	0	15	67	1725090567	2024-08-31T07:49:27Z	QTR28A	52.34594,13.470554	0	24	64
1725264599	2024-09-02T08:09:59Z	QTR28A	52.345985,13.470707	0	29	67	1725090575	2024-08-31T07:49:35Z	QTR28A	52.346523,13.473024	0	57	64
1725264604	2024-09-02T08:10:04Z	QTR28A	52.346375,13.472424	0	0	64	1725090582	2024-08-31T07:49:42Z	QTR28A	52.347385,13.476654	0	84	64
1725264608	2024-09-02T08:10:08Z	QTR28A	52.346775,13.474102	0	72	64	1725090590	2024-08-31T07:49:50Z	QTR28A	52.348526,13.481522	0	110	68
1725264617	2024-09-02T08:10:17Z	QTR28A	52.34827,13.480225	75	110	68	1725090599	2024-08-31T07:49:59Z	QTR28A	52.350643,13.490348	0	126	68
1725264629	2024-09-02T08:10:29Z	QTR28A	52.349762,13.486738	75	150	69	1725090609	2024-08-31T07:50:09Z	QTR28A	52.353485,13.502275	0	165	68
1725264636	2024-09-02T08:10:36Z	QTR28A	52.352924,13.499843	150	168	68	1725090618	2024-08-31T07:50:18Z	QTR28A	52.355904,13.512321	0	175	68
1725264644	2024-09-02T08:10:44Z	QTR28A	52.354797,13.507767	450	168	68	1725090626	2024-08-31T07:50:26Z	QTR28A	52.358459,13.522797	125	181	68
1725264653	2024-09-02T08:10:53Z	QTR28A	52.357407,13.518448	850	168	68	1725090634	2024-08-31T07:50:34Z	QTR28A	52.360657,13.531876	325	186	68
1725264660	2024-09-02T08:11:00Z	QTR28A	52.359303,13.528015	1150	167	75	1725090642	2024-08-31T07:50:42Z	QTR28A	52.363403,13.543777	625	187	70
1725264663	2024-09-02T08:11:03Z	QTR28A	52.359558,13.531647	1275	165	86	1725090646	2024-08-31T07:50:46Z	QTR28A	52.36396,13.546614	725	188	74
1725264666	2024-09-02T08:11:06Z	QTR28A	52.359489,13.535234	1400	163	95	1725090648	2024-08-31T07:50:48Z	QTR28A	52.364639,13.552399	850	189	81
1725264669	2024-09-02T08:11:09Z	QTR28A	52.358978,13.539315	1525	164	101	1725090652	2024-08-31T07:50:52Z	QTR28A	52.364704,13.557364	975	189	92

Playback of flight QR80 / QTR28A

GREAT CIRCLE DISTANCE
4.385 KM

AVERAGE FLIGHT TIME
5:12

ACTUAL FLIGHT TIME
5:12

AVERAGE ARRIVAL DELAY
0:00

FROM Berlin (BER) TO Doha (DOH)

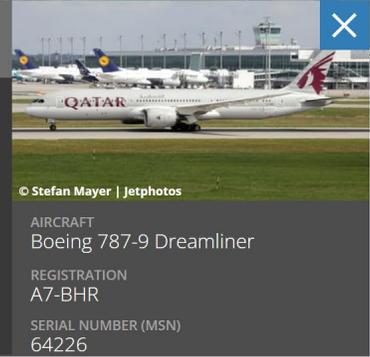
TIME 07:34 utc

CALIBRATED ALTITUDE 0 FT
GPS ALTITUDE N/A

GROUND SPEED 0 KTS
TRUE AIRSPEED N/A

VERTICAL SPEED 0 FPM
INDICATED AIRSPEED N/A

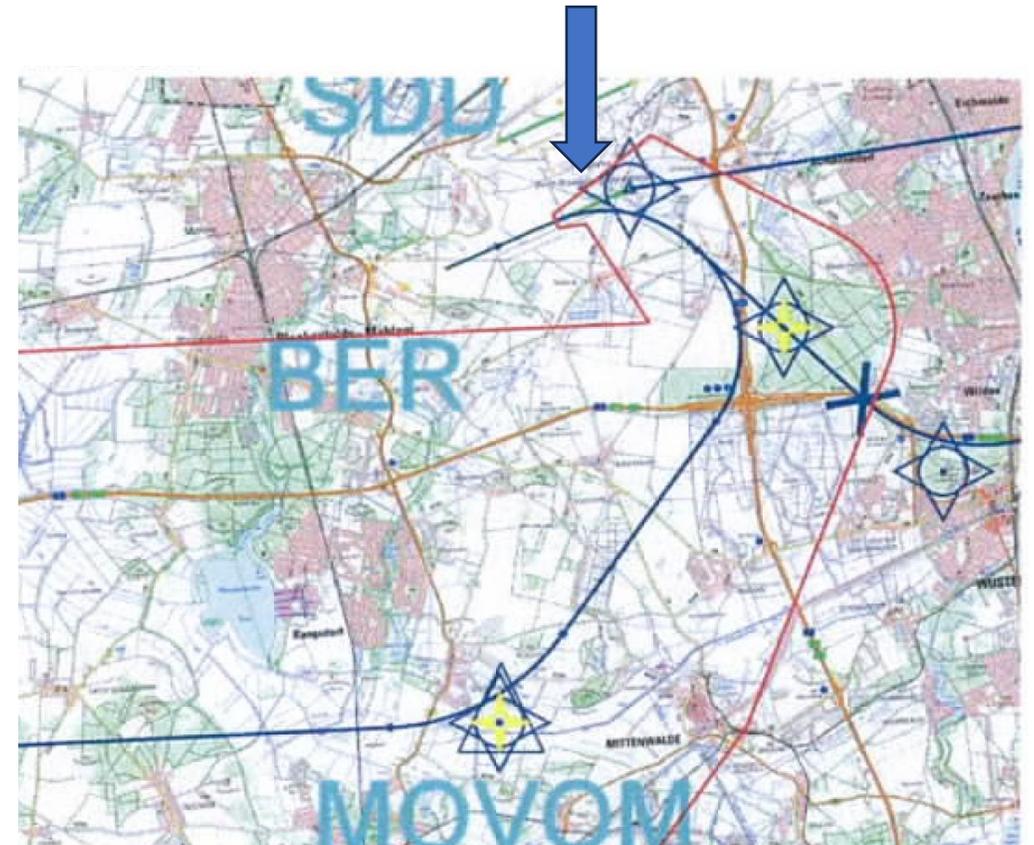
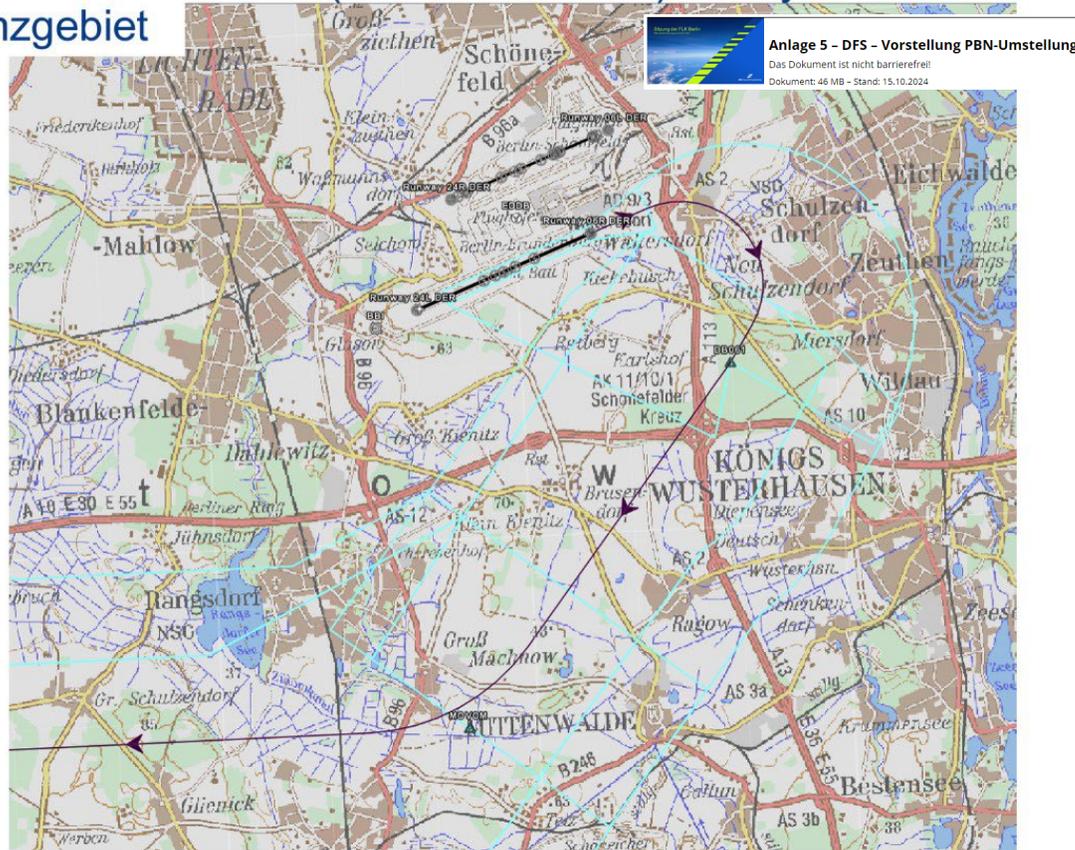
TRACK 64°
SQUAWK 0000



DATE	FROM	TO	AIRCRAFT	FLIGHT TIME	STD	ATD	STA	STATUS
14 Sep 2024	Berlin (BER)	Doha (DOH)	789	—	09:40	—	16:20	Scheduled

Vergleich: PBN Vorschlag 10/24 – Originales Routensystem 2020

Abflugverfahren in Berlin (Hoffmann-Kurve) – Rwy 06R Südbahn - Toleranzgebiet





- **Grundlagen - Situation / Challenge / Solution**



- **BV 1 Reverse Engineering wie FRA**

- **BV 2 PBN Parameterverbesserung BER**



- **BV3 PBN Entlastung durch neue Wegpunkte (EZY)**

Reverse Engineering am Beispiel ANEKI 1F



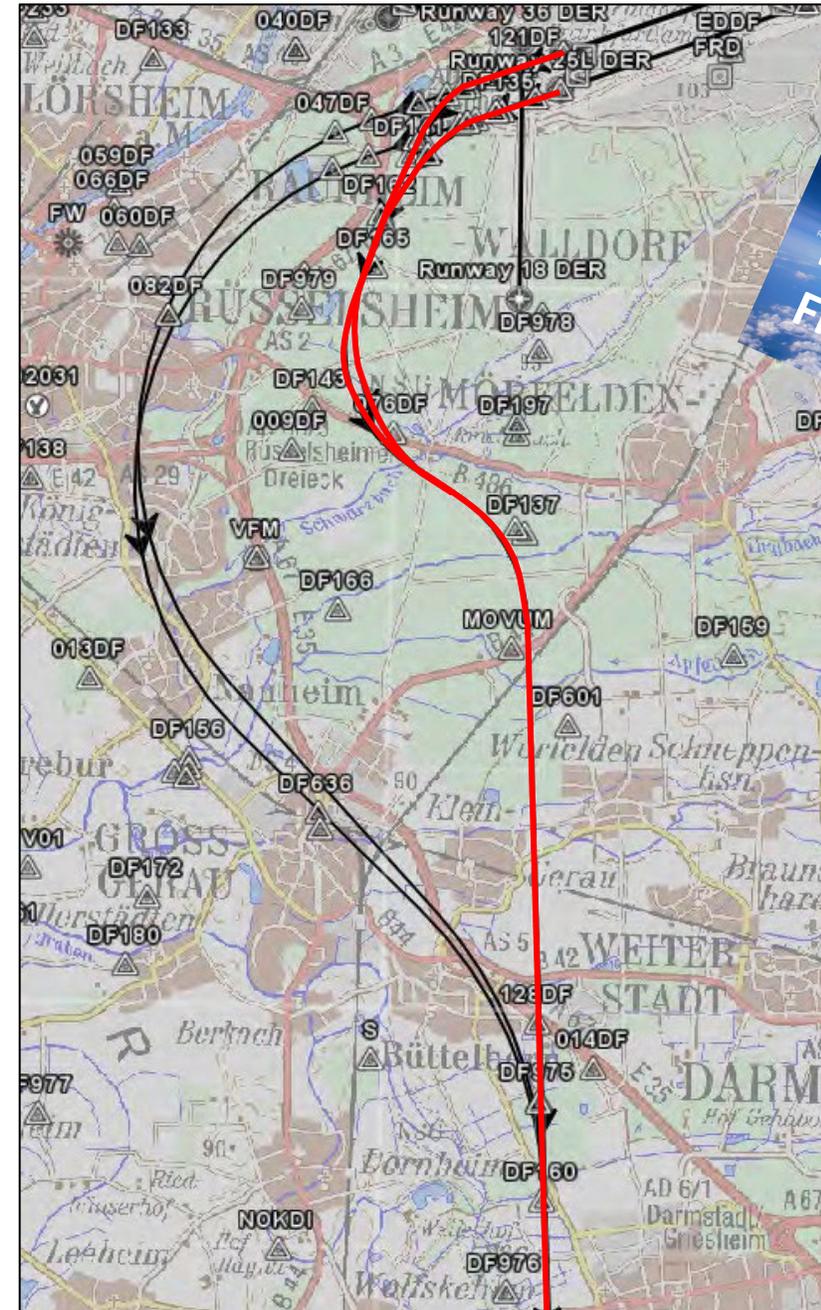
Lösungsansatz

Herausforderung:

- Gesetzliche Vorgabe: Umwandlung der SIDs auf mind. RNAV-1
- ICAO-konforme Konstruktion: ergibt bei fast allen SIDs stark veränderte nominelle Tracks

Lösung: Entwicklung von „Reverse Engineering“

- Aus bestehendem Coding
- Unter Beibehaltung der aktuellen Flugspuren
- Mit dem Ziel, den aktuell publizierten nominellen Track bestmöglich nachzubilden



Beispiel: ANEKI 1F



■ ICAO-konform

■ Aktuelles Verfahren

DFS Deutsche Flugsicherung

„Reverse Engineering“

- Es wird das aktuelle Coding publiziert, das bereits heute geflogen wird
→ **100% aller Flüge betrachtet**
- Die DFS erwartet, dass sich sowohl die zukünftigen (lateralen) Flugspuren wie auch die Vertikalprofile im Mittel **nicht** von den heutigen unterscheiden.
- Die DFS geht ebenfalls **nicht** davon aus, dass es zu einer Verschiebung und/oder Bündelung von Flugverläufen kommt.

→ **Eine Beratung in der FLK ist daher aus Sicht der DFS nicht erforderlich**

- Nach Umstellung auf RNAV-1: DFS-internes Monitoring der Flugspuren sowie Nachjustierung bei etwaigen Abweichungen von den prognostizierten Flugverläufen.



Zusammenfassung aus der DFS Präsentation



- Eine strikte „ICAO-konforme“ Umstellung bringt deutlich nachteilige Auswirkungen.
- Dementgegen steht, dass die bestehenden Flugverfahren als RNAV-Overlay seit vielen Jahren sicher und regelkonform geflogen werden.
- Für einen echten Fortschritt in der PBN-Umstellung (nachteilige Auswirkungen vermeiden) nutzen wir vorhandenes Expertenwissen sowie bisherige Erfahrungen in der Flugverfahrensplanung.
- Grundsätzlich könnte dazu jede Abweichung zu den (PBN-) ICAO-Vorgaben in einer einzelnen SiBe bewertet werden.
- **Reverse Engineering erlaubt ein einheitliches und strukturiertes Vorgehen, so dass bisherige (konventionelle) Verfahren „zügig“ auf einen neuen Navigationsstandard gebracht werden können.**
- Lösungsansatz der DFS: Entwicklung und Inkraftsetzung des *DFS-Design Envelope*.

Beschlussvorlage 1: Reverse Engineering auch am Flughafen BER anwenden (Textauszug)



- Die Fluglärmkommission fordert die Deutsche Flugsicherung auf, für die Umstellung der Abflugverfahren von der Südbahn Richtung Osten (Rwy 06R) auf Performance Based Navigation das „Reverse Engineering“ anzuwenden. Ziel des „Reverse Engineering“ ist, *„den aktuell publizierten nominellen Track bestmöglich nachzubilden“ und geeignet zu veröffentlichen*. Alternativ allgemeinverständlich und schriftlich zu begründen warum dies nicht möglich sein soll.
- Damit sollen nachteilige Lärmauswirkungen auf den gesamten Siedlungsgürtel östlich des Flughafens u.a. Waltersdorf, Schulzendorf, Eichwalde, Zeuthen sowie Wildau und Königs Wusterhausen vermieden werden. Als Vorbild soll die erfolgreiche Anwendung des Reverse Engineering durch die Deutsche Flugsicherung am Flughafen Frankfurt a.M. dienen.
- Der von der Deutschen Flugsicherung gesetzte enge Zeitkorridor zur Umstellung der Verfahren auf Performance Based Navigation soll verlängert werden so er einer Umsetzung des Beschlusses entgegensteht

Auszug aus Beschlussvorlage Hintergrund

- DFS: „Reverse Engineering erlaubt ein einheitliches und strukturiertes Vorgehen, so dass bisherige (konventionelle) Verfahren „zügig“ auf einen neuen Navigationsstandard gebracht werden können.“
- Einige dieser Flugverfahren sind bereits in Betrieb (das sog. Frankensteinpaket). In einem Monitoring wurde geprüft, ob die Flugverläufe in der Realität den bisherigen entsprechen. Das ist der Fall



- Grundlagen - Situation / Challenge / Solution



- BV 1 Reverse Engineering wie FRA

- **BV 2 PBN Parameterverbesserung BER**



- BV3 PBN Entlastung durch neue Wegpunkte (EZY)

AERODROME CHART - ICAO

ARP 154 ft
N 52° 21' 44.09"
E 013° 30' 02.42"

AERODROME
ELEVATION
156 ft

BERLIN ATIS
BERLIN TOWER
BERLIN TOWER
BERLIN TOWER

123.780
118.805 (S)
120.030 (N)
118.855

BERLIN TOWER
BERLIN GROUND
BERLIN GROUND
BERLIN GROUND

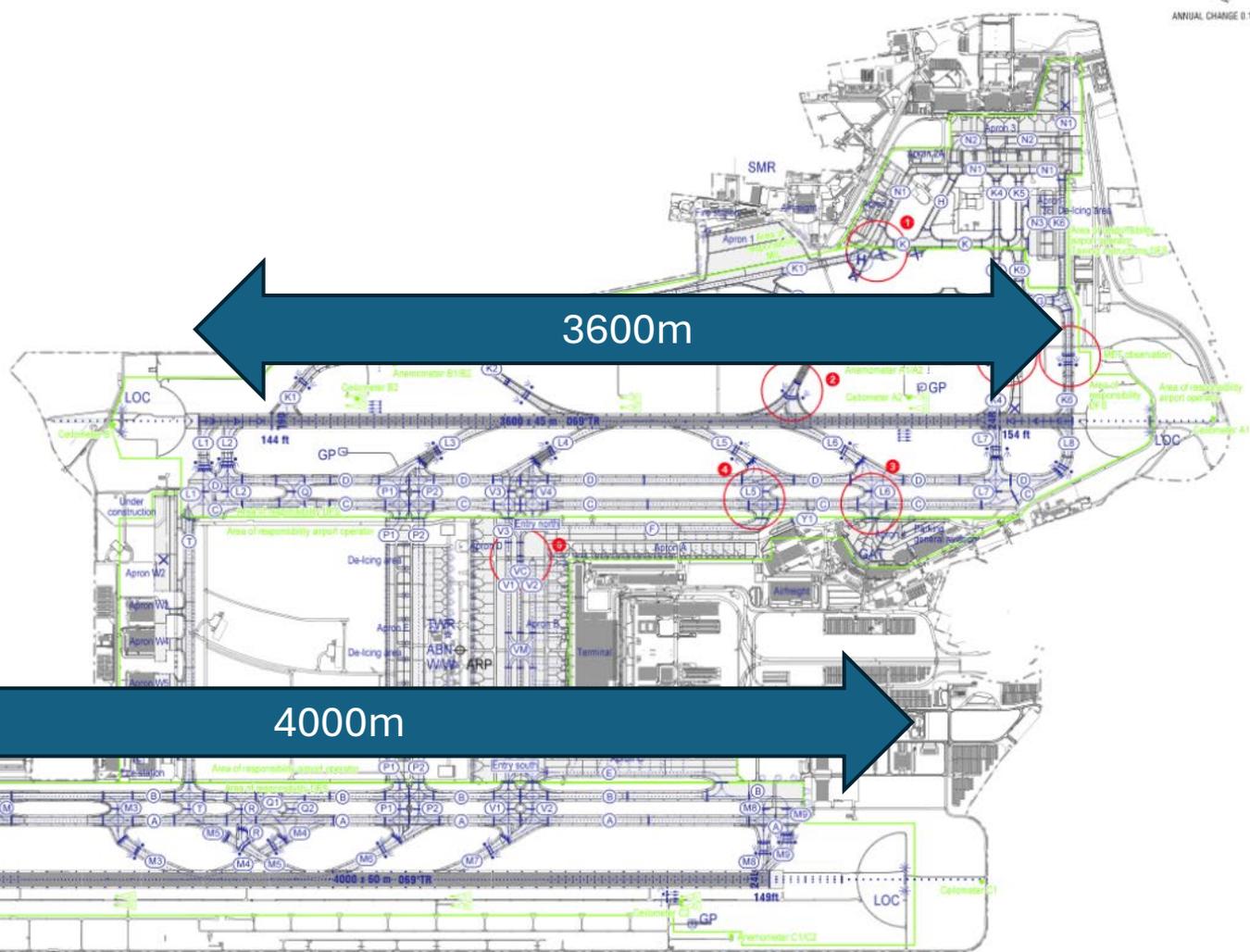
396.850
121.705 (S)
129.505 (N)
121.905

BERLIN APRON
BERLIN APRON

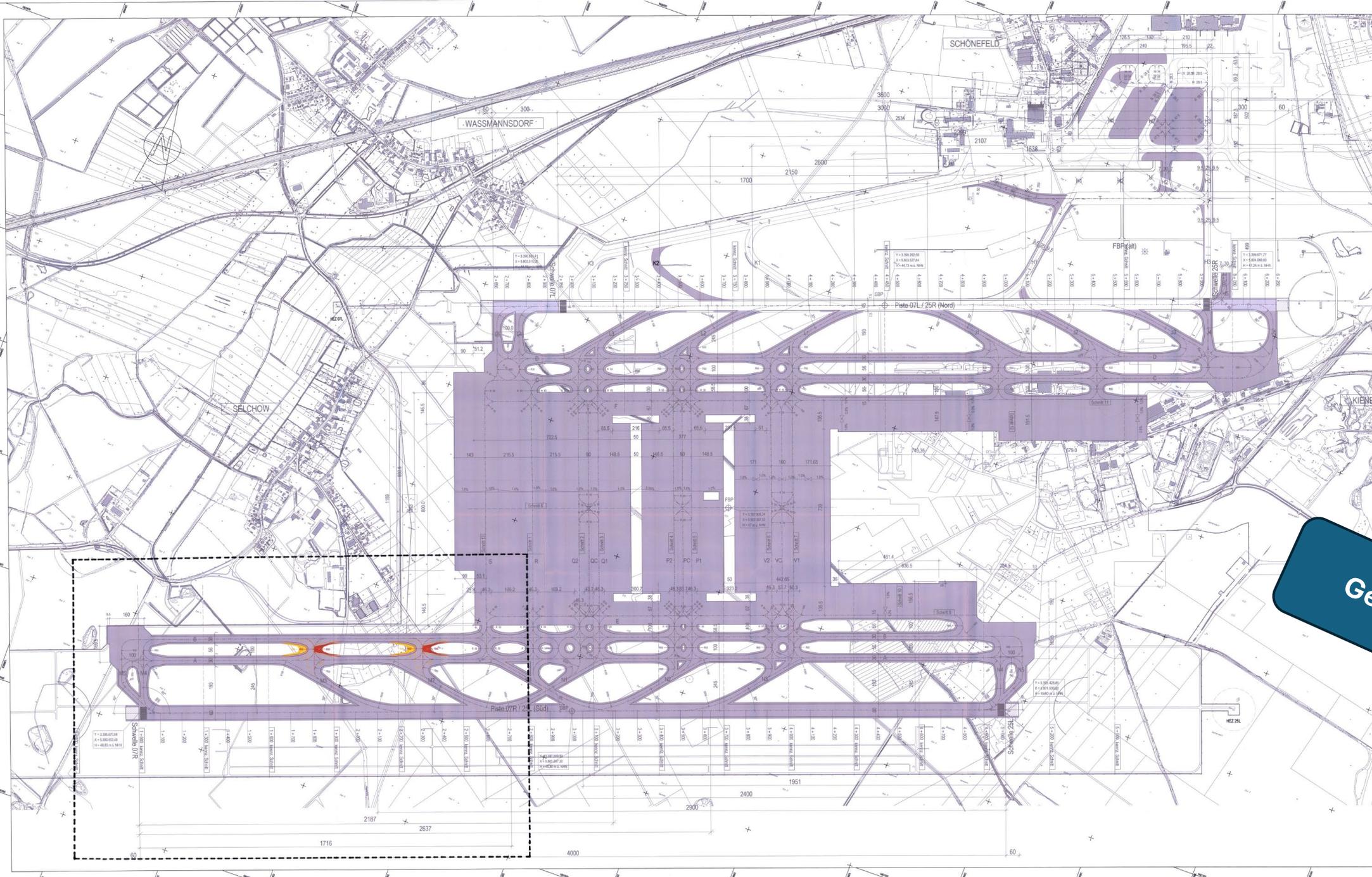
129.605
121.855

BERLIN BRANDENBURG

- 1 Confusing TWY intersection east of TWY Center-line-lighting
- 2 Confusing TWY when crossing RWY.
- 3 Leaving Apron 4 Intersection TD L6 short distance to RWY.
- 4 TWY L5 "Short distances for turns into/from DIC".
- 5 Exceptional long distance between CAT I holding point and RWY.
- 6 Use only VC to cross northern apron service road. No taxi connection between V1 and V3, and no taxi connection between V2 and V4.



Correction: Area of responsibility, windsock



- Legende**
- Zur Planfeststellung beantragt:**
- Verlängerung der Piste 07L / 25R (Nord)
 - geplante Flugbetriebsflächen
 - geplante Startbahnabschnitte
 - FBP ● Flughafenbezugspunkt (neu)
 - Startbahnbezugspunkt Piste 07R / 25L
- Y (+) = Rechtswert => Koordinaten des Startbahnbezugspunktes Piste 07R/25L
 X (+) = Hochwert => Koordinaten der Pistenachsen 07R und 25L
 H (+) = Höhe => Koordinaten des Flughafenbezugspunktes (neu)
- 100 m Achsabstand zwischen Rollweg A und B
 100 m Achsabstand zwischen Rollweg C und D
 100 m Achsabstand zwischen Rollwegachse Vorfeld und Rollweg B
 100 m Achsabstand zwischen Rollwegachse Vorfeld und Rollweg C
- Zur Änderung beantragt:**
- durch Planänderung zusätzliche Flugbetriebsflächen
 - durch Planänderung entfallende Flugbetriebsflächen
- nachrichtlich:**
- Bestand
 - Grenze des Flughafengeländes
 - Schwellenmarkierung
 - SSB ● Startbahnbezugspunkt Piste 07L / 25R
- Y (+) = Rechtswert => Koordinaten des Startbahnbezugspunktes Piste 07L/25R
 X (+) = Hochwert => Koordinaten der Pistenachsen 07L und 25L
 H (+) = Höhe => Koordinaten des Flughafenbezugspunktes (neu)
- ✕ Flughafenbezugspunkt (alt)
 - ✕ Stationierung
 - ✕ Radial
 - ✕ Schwellen
 - ✕ Flughafenzeitpunkt
 - ✕ Flughafenzeitpunkt
 - ✕ 245 m Achsabstand zwischen Rollweg A und Piste 07R / 25L (Süd)
 - ✕ 245 m Achsabstand zwischen Rollweg D und Piste 07L / 25R (Nord)
 - ✕ Quermiegung Vorfeld
 - ✕ H4 Rollbahnbezeichnung / Arbeitsbezeichnung
 - ✕ entfallende Rollbahnbezeichnung / Arbeitsbezeichnung
 - ✕ Neue Lage Rollachse

Genehmigung des Deckblattes

Zur Änderung ist die im Geltungsbereich des Deckblattes dargestellte Veränderung der Planung (mit - zusätzliche Flugbetriebsflächen, gelb - entfallende Flugbetriebsflächen) im "Legende" beantragt.

Die im Geltungsbereich des Deckblattes nachrichtlich dargestellten Flugbetriebsflächen (grün) entsprechen mit dem aktuellen Stand der Planfeststellung, hierzu wird auf die Darstellung in der Entscheidung zur 18. Änderung des Planfeststellungsbeschlusses, Ausweis des Verkehrsflugplatzes Berlin-Schönefeld vom 13.09.2014 verwiesen.

1. April 2015

Veränderung	Datum	Zeichen
Optimierung des schwellenmäßigen Rollbahnnetzes	18.08.10	18
Flugbetriebsflächen mit der Änderung der Piste 07 L 21	05.02.10	21
Flugbetriebsflächen des Rollweges, Anpassung Rollbahn Vorfeld SSB	03.09.10	22
Veränderung Rollbahn Vorfeld, Verengung Vorfeldbreite	17.09.09	23
Neue	02.02.07	24
Veränderung der Parzellen	08.10.06	25
Neue	28.04.02	26
Neue	10.03.04	27
Datum		
Zeichen		

18.08.10
 05.02.10
 03.09.10
 17.09.09
 02.02.07
 08.10.06
 28.04.02
 10.03.04

Vorhaben: **Planfeststellung Ausbau Verkehrsflughafen Berlin-Schönefeld**

Planart: **Flugbetriebsflächen**

Plannummer: **B2-1-A8**

Blatt: **Index 08**

Maßstab: **1:5.000**

Planverfasser: **Berlin, den 16.09.2010**

Planverfasser: **Berlin, den 16.09.2010**

Grundlage: **Plan B2-1-A8**

Vorbereitende: **Flughafen Berlin-Schönefeld GmbH**

Berliner Flughäfen

M. G. 177 pp. 11/126

B2-1-A85a



ARP 154 ft	AERODROME ELEVATION 156 ft	BERLIN ATIS 123.780	BERLIN TOWER 118.805 (S)	BERLIN TOWER 120.030 (N)	BERLIN TOWER 123.850	BERLIN GROUND 121.705 (S)	BERLIN GROUND 129.505 (N)	BERLIN APRON 129.605	BERLIN APRON 121.855
------------	----------------------------	---------------------	--------------------------	--------------------------	----------------------	---------------------------	---------------------------	----------------------	----------------------

Stellen Sie sich vor man könnte die Startbahn verschieben
Die Vorverlegung des DER ermöglicht eine bessere
Spurtreue und planbare Prozesse.



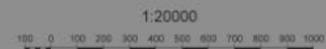
06R

Fehlender
Aufrollweg?

DER (Departure End
of Runway) wie zur
Nutzung 2013

06R Betrieb 3600m

24L Betrieb 3600m



- Es ist keine Einschränkung für den Betrieb erkennbar
- Die Vorteile überwiegen
- Fehlender Aufrollweg würde
- Bereits 2013 erfolgreich in ähnlicher Form betrieben
- Vorteile für BER, Airlines und Nachbarn

ARP 154 ft	AERODROME ELEVATION 156 ft	BERLIN ATIS 123.780	BERLIN TOWER 118.805 (S)	BERLIN TOWER 120.030 (N)	BERLIN TOWER 118.805	BERLIN GROUND 121.705 (S)	BERLIN GROUND 129.505 (N)	BERLIN GROUND 121.905	BERLIN APRON 129.605	BERLIN APRON 121.855
------------	----------------------------	---------------------	--------------------------	--------------------------	----------------------	---------------------------	---------------------------	-----------------------	----------------------	----------------------

Stellen Sie sich vor man könnte die Startbahn verschieben
Die Vorverlegung des DER ermöglicht eine bessere
Spurtreue und planbare Prozesse.



24L

DER (Departure End of Runway) wie zur Nutzung 2013

07R Betrieb 3600m

24L Betrieb 3600m



- Ggf. auch interessant für den 24L Betrieb

Correction: Area of responsibility, windsock.

Beschlussvorlage 2: PBN-Parameterverbesserung



A) Die Fluglärmkommission bittet die Deutsche Flugsicherung,

1. eine grafische PBN-Routenkonstruktionen und NIROS-Prüfungen für die FLK zur Verfügung zu stellen: Ein Departure End of Runway (DEoR) Punkt ist für 06R Starts um 400m auf der Startbahn vor zu verschieben um die Auswirkungen auf die Spurführung bei spätester Rotation der Lfz verbessern zu können. Damit kann auch nach PBN-Regeln eine zu späte Abkurvung über das Siedlungsgebiet von Schulzendorf, Eichwalde, Zeuthen und Wildau vermieden werden. Hierzu bitten wir um eine lärmfachliche Beurteilung (NIROS)
2. zur Unterstützung der Spurtreue soll die DFS darüber hinaus prüfen ob bei schlechtem Steigverhalten ein Start vom Anfang der Bahn in das Verfahren implementiert werden kann.
3. Zur Unterstützung der Nutzbarkeit der Q-Routen regen wir die Prüfung einer Reduktion der Höhenrestriktion von POBAM auf 9000ft.
4. Z-SID: Zusätzlich zur geplanten Vorgabe im Luftfahrthandbuch – AIP – „not to be filed in flightplan unless unable to comply with Q-SID Requirements“ soll die bisher bestehende und sehr wirksame Forderung „BY ATC ONLY“ soll erhalten bleiben da es sich als wirksam erwiesen hat und auch erst zu diesem Zeitpunkt die Piloten entscheiden können ob die Bedingungen eingehalten werden können.
5. Die erfolgreichen Regelungen des AIP AIC IFR 13/20 in gleicher bzw. vergleichbarer Form weiter in das neue AIP zu erhalten,

B) Die Fluglärmkommission fordert die Obere Luftfahrtbehörde wie auch die Flughafengesellschaft FBB auf, die rechtlichen, betrieblichen oder sonstige Bedingungen zu erläutern, welche eine DEoR Verschiebung (wieder) ermöglichen würde, da wir von einer Verbesserung Lärmsituation in jedem Falle ausgehen.



- Grundlagen - Situation / Challenge / Solution



- BV 1 Reverse Engineering wie FRA

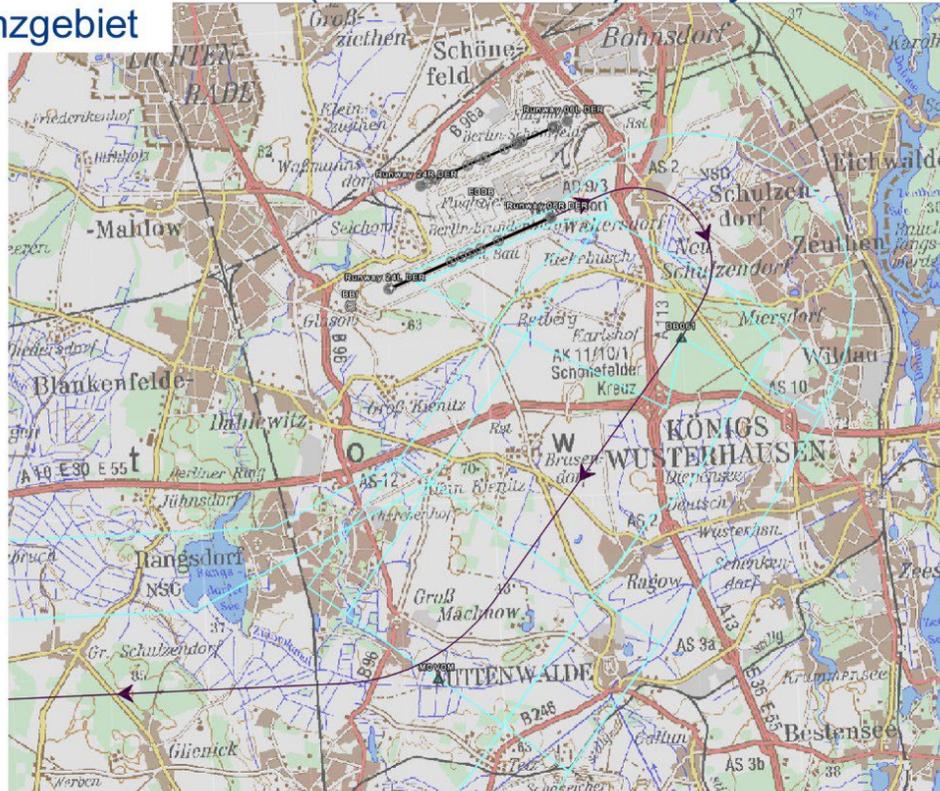
- BV 2 PBN Parameterverbesserung BER



- **BV3 PBN Entlastung durch neue Wegpunkte (EZY)**

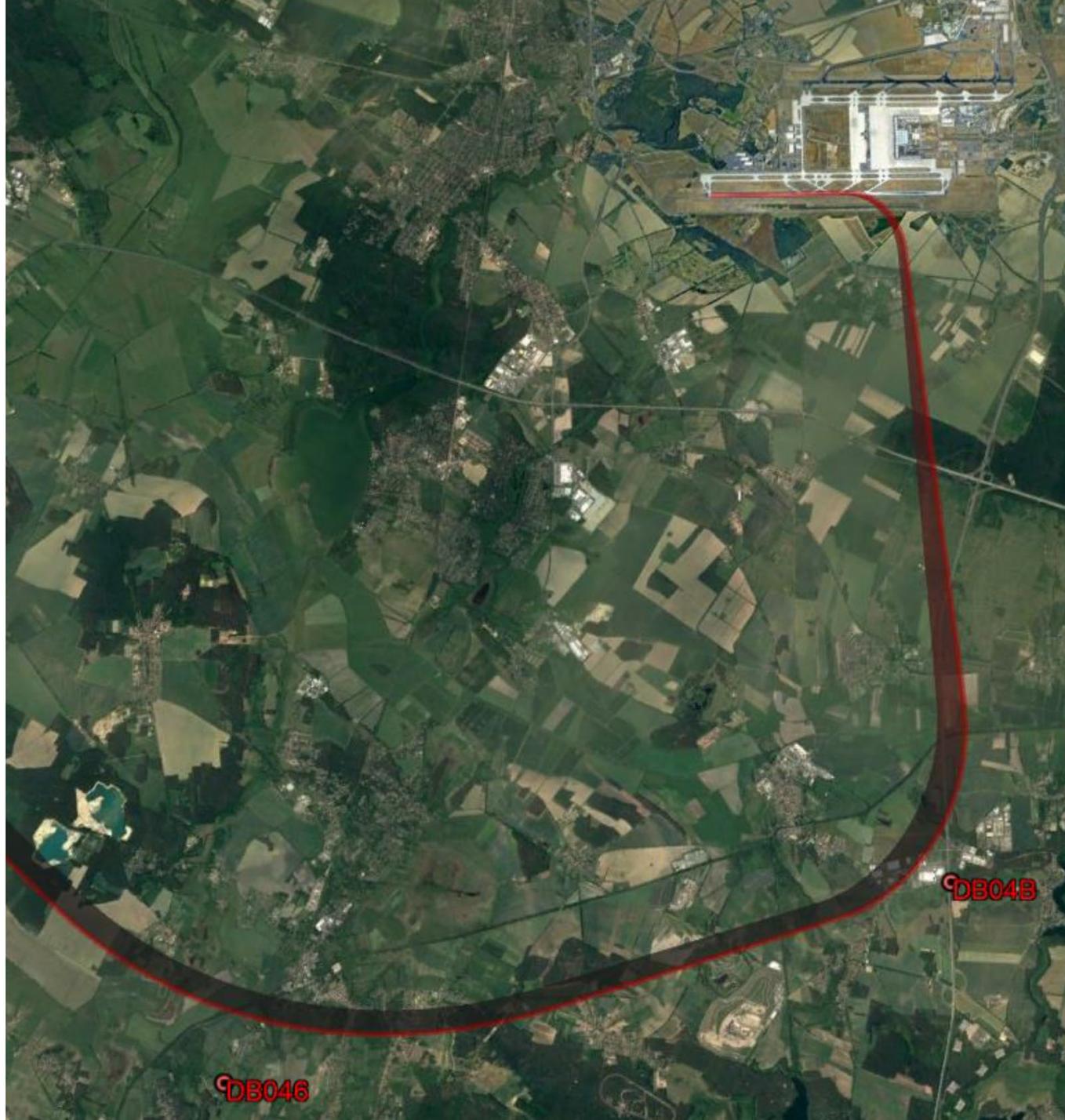
Vergleich: PBN Vorschlag 10/24 – EasyJet Simulation Noise Abatement

Abflugverfahren in Berlin (Hoffmann-Kurve) – Rwy 06R Südbahn
- Toleranzgebiet



POBAM1Q & ARSAP2Q – 77,400kgs vs 55,900kgs





DB046

DB04B

Beschlussvorlage 3: PBN Entlastung durch neue Wegpunkte (EZY)



- Die Fluglärmkommission bittet die Deutsche Flugsicherung, einen zusätzlichen Routenvorschlag für die RWY06R mit einem Wegpunkt über der A13 für Lfz mit südl. Destination zu entwickeln, die auf Höhe des Nottekanals mind. 5000ft erreichen. Es ist zu prüfen ob hierdurch die PBN-Konstruktion ggf. vereinfacht werden kann. Damit könnte Fluglärm durch ab-kurvende Luftfahrzeuge über Zernsdorf und Königs Wusterhausen reduziert und Flugstrecken verkürzt werden. Eine NIROS Bewertung ist in jedem Falle erforderlich, um eine Lärmentlastung gegenüber den bestehenden Q-SIDs in der FLK beurteilen zu können.

Hintergrund:

- Im Rahmen der PBN-Diskussion in der AG Spurtreue hat EasyJet eine Simulation erstellt, die eine bisher nicht im Routensystem enthaltene Route zeigt. Diese könnte bei Routen Richtung Süd eine Entlastung für die Hoffmannkurve und die S-Kurve darstellen. Da die Route bisher nicht existiert, wäre eine Lärmbewertung (NiROS) erforderlich um der FLK eine Beratung zu ermöglichen.



- **Grundlagen - Situation / Challenge / Solution**

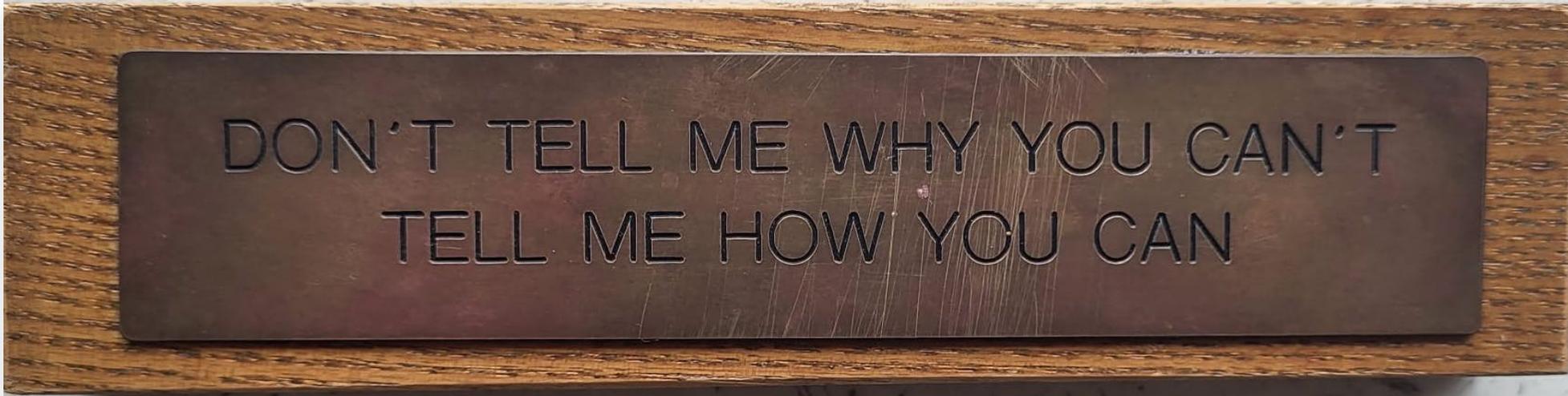


- **BV 1 Reverse Engineering wie FRA**

- **BV 2 PBN Parameterverbesserung BER**



- **BV3 PBN Entlastung durch neue Wegpunkte (EZY)**

A horizontal wooden plank with a natural wood grain texture. Centered on the plank is a dark, rectangular metal plate. The plate has a slightly worn, brushed appearance and features an engraved quote in a clean, sans-serif font. The quote is arranged in two lines, with the first line above the second line.

DON'T TELL ME WHY YOU CAN'T
TELL ME HOW YOU CAN