

Anlage 5: Dokumentation Erstellung Interims-BUF-DES 2030

Anlage 5.1: Dokumentation Flugbewegungen im Entwurf

- 1) Zuordnung Luftfahrzeuggruppen im BUF-DES 2021 [1] gem. überarbeiteter AzB zu AzB08-Gruppen aus Prognose-DES 2023 [2]
- 2) Grundlage Flugzeugbewegungen für Interims-BUF-DES 2030: Prognose-DES 2023 [2] mit 318.913 Starts und Landungen, davon 4.904 Helikopterbewegungen
- 3) Die Flugbewegungen der Hubschrauber H 1.1-H1.2 wurden in Abstimmung mit der FBB GmbH [23] angepasst:

Bund-Prognose+Aktuell+10%			
	Tag	Nacht	Gesamt
H1.0	0	0	0
H1.1	1055	0	1055
H1.2	124	32	156
H2.1	608	87	695
H2.2	29	4	33
insgesamt	1816	123	1939

- Somit für DES 2030: 1.939 Helikopter Bewegungen anstatt 4.904 Stück aus DES 2023
 - Differenz von -2.965 Bewegungen zwischen DES 2023 und DES 2030
 - $318.913 - 2.965 = \mathbf{315.948 \text{ Bewegungen im DES 2030}}$
- 4) Anteilige Verteilung Flugbewegungen auf Tag/Abend/Nacht gem. prozentualer Aufteilung im BUF-DES 2023
 - 5) Modifikation BUF-DES 2021 gemäß [23], [24]:
 - 07L:
 - IFR07L_nach_ARSAP5 entfernt, restliche belassen. Die Flugbewegungen von ARSAP 5 wurden auf die Bewegungsstärkste Route ARSAP 2 umgelegt.
 - IFR07L_nach_GERGA 3&4 mit je 25% belegen und 1,2&5 mit dem Rest
 - IFR07L_nach_KUBUM_JK und BD7 entfernen, restliche belassen. Die Flugbewegungen wurden auf die Bewegungsstärkste Route KUBUM_BD1 umgelegt.
 - IFR07L_nach_LUROS -> Gleichverteilung der Flugbewegungen
 - Gleichermaßen wurden diese Änderungen an den jeweiligen 07LI Routen durchgeführt.
 - 07R:
 - Zulu-Route anhand der Zahlen 2022 mit 115 Tag und 0 Nacht (IFR_07RI_nach_LUROS_Z_1-4 mit 38 von 115 Bewegungen und IFR_07R_nach_LUROS_Z_1-4 mit 77 von 115 Bewegungen, Verteilschlüssel gem. ursprünglicher Bewegungsanzahl)
 - Korrektur gem. [24] vom 12.09.2023: 577 am Tag und 27 in der Nacht, Zahlen wurden entsprechend aufgenommen.
 - Korrektur Zahlen, 484 Tag / 93 Abend / 27 Nacht sind bereits für Prognose 2030.
 - Für DES 2021 werden folgende Zahlen gemäß [24] vom 03.11.2023 herangezogen: 165 Tag / 32 Abend / 9 Nacht.

- Zudem werden diese Flugbewegungen auf folgende 18 Zulu-Routen gleichverteilt:
IFR_07RI_nach_ARSAP_Z, IFR_07R_nach_ARSAP_Z, IFR_07RI_nach_GERGA_Z,
IFR_07R_nach_GERGA_Z, IFR_07RI_nach_POVEL_SOGMA_Z_YZ1/2,
IFR_07R_nach_POVEL_SOGMA_Z_YZ1/2, IFR_07RI_nach_LUROS_Z1/2/3/4,
IFR_07R_nach_LUROS_Z1/2/3/4, IFR_07RI_nach_MAXAN_ODLUN_YZ, IFR
07R_nach_MAXAN_ODLUN_YZ
- Im DES 2021 hatten diese Routen folgende Bewegungen: 355 Tag / 89 Abend / 3 Nacht.

25R:

- IFR_25R_nach_ARSAP: Belegung Nord-Abkurvung mit je 1/3 und Südabkurvung mit Schwerpunkt auf 2B und 2C
 - IFR_25R_nach_ARSAP_1C, D, E, je 11 %
 - IFR_25R_nach_ARSAP_2A, 6 %
 - IFR_25R_nach_ARSAP_2B, 25 %
 - IFR_25R_nach_ARSAP_2C, 25 %
 - IFR_25R_nach_ARSAP_2D, 6 %
 - IFR_25R_nach_ARSAP_2E, 5 %
- IFR25R_nach_GERGA: Belegung gleichverteilt auf Varianten 1-4
- LUROS Verteilung anpassen mit Schwerpunkt auf Varianten 4, 5 & 6
 - IFR_25R_nach_LUROS_1, 2, je 5 %
 - IFR_25R_nach_LUROS_3, 15 %
 - IFR_25R_nach_LUROS_4, 25 %
 - IFR_25R_nach_LUROS_5, 25 %
 - IFR_25R_nach_LUROS_6, 25 %
- Gleichermaßen wurden diese Änderungen an den jeweiligen 25RI Routen durchgeführt.

Alle Anpassungen wurden für die normalen Bahnen sowie die Intersectionbahnen (07R, 25R und 07RI, 25RI) durchgeführt.

6) Anpassung Bahnverteilung Nord/Süd im modifizierten DES 2021

Bahnverteilung im Ist-Zustand bei 55 / 45 Nord-Süd Bahn

Gemäß [24] vom 09.10.2023 soll die Bahnverteilung allerdings 45/55 Nord-/Südbahn betragen.

Multiplikation der Flugbewegung entsprechend eines Faktors zur Erzielung der gewünschten Bahnverteilung.

7) Anpassung Richtungsverteilung West/Ost im modifizierten DES 2021

Richtungsverteilung West/Ost soll auf Grundlage der Daten der letzten 10 Jahre am Flughafen Schönefeld angepasst werden (Gemäß [24] vom 07.11.2023):

Richtung 07 – 32 %

Richtung 25 – 68 %

Multiplikation der Flugbewegung entsprechend eines Faktors zur Erzielung der gewünschten Richtungsverteilung.

8) Prozentuale Umlegung der Flugzeugbewegungen aus DES 2023 auf die modifizierten Flugrouten des BUF-DES 2021

Ergebnis Interims-BUF-DES 2030:

FLUGBEWEGUNGEN GESAMT

Summe Landungen (mit Hubschrauber) :	157.975 Fbw.
Summe Starts (mit Hubschrauber) :	157.974 Fbw.
GESAMT:	315.948 Fbw.
Differenz Start / Landungen	1 Fbw. analog DES 2023

RICHTUNGSVERTEILUNG WEST/OST

Summe Starts Betriebsrichtung Ost 07:	101.613 Fbw.
Summe Starts Betriebsrichtung West 25:	213.280 Fbw.
(Bewegungen ohne VFR_H07_nach/von_CITY und VFR_H25_nach/von_CITY, entsprechen 1.055 Fbw.)	
→ Verhältnis zwischen 25 / 07 von 68 % vs. 32 %.	

BAHNVERTEILUNG NORD/SÜD

Summe Starts und Landungen S./L.-Nord :	140.366 Fbw.
Summe Starts und Landungen S./L.-Süd :	174.527 Fbw.
(Bewegungen ohne VFR_H07_nach/von_CITY und VFR_H25_nach/von_CITY, entsprechen 1.055 Fbw.)	
→ Verhältnis zwischen Nord vs. Süd von 45 % vs. 55 %.	

Aufteilung auf Luftfahrzeuggruppen Tag/Abend/Nacht:

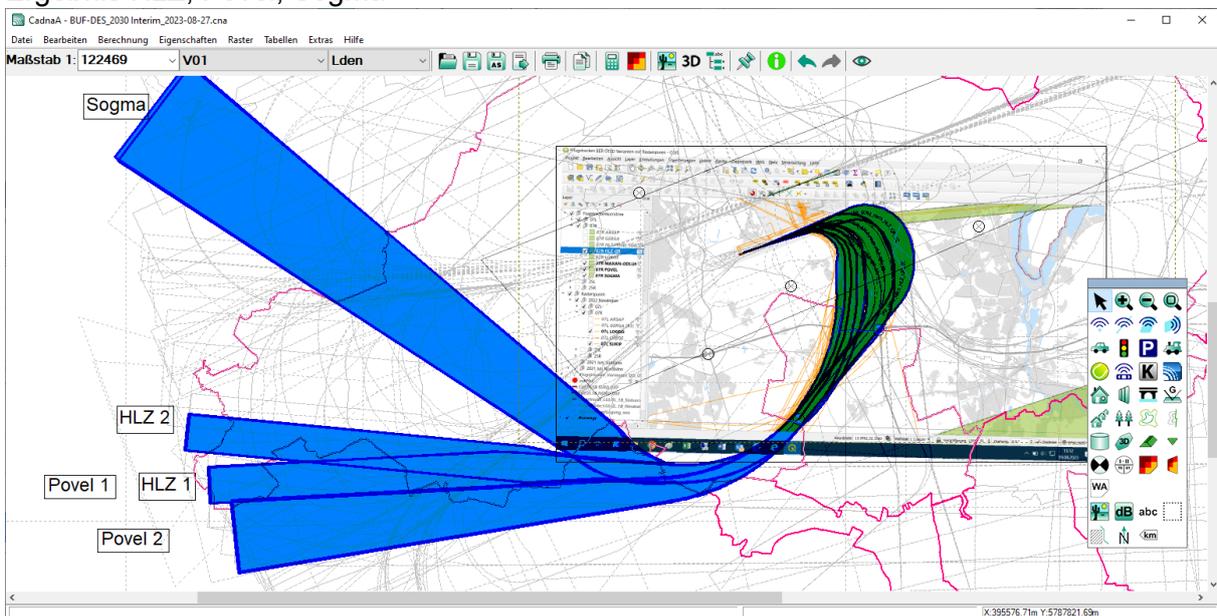
Luftfahrzeuggruppe im BUF-DES 2021 gem. überarbeiteter AzB	Typische LFZ - Muster (ICAO ATD)	Flugzeugbewegungen Interims-BUF-DES 2030								
		Starts				Landungen				Summe S.und L.
		Tag	Abend	Nacht	Summe	Tag	Abend	Nacht	Summe	
A_P1.0	ULAC	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A_P1.3	C172, DA42, PA46	1319	110	6	1435	1217	204	14	1435	2870
A_P1.4	BE20, C425, PC12	592	130	59	781	620	98	63	781	1562
H_1.1	EC30, AS55	528	0	0	528	528	0	0	528	1055
H_1.2	EC55, EC45	53	9	16	78	53	9	16	78	156
H_2.1	AS32,B412	260	44	44	348	261	43	44	348	695
H_2.2	H64, NH90	12	2	2	17	12	2	2	17	33
M_P2	A400, C160	113	39	13	165	120	41	4	165	330
P3_M015_TU	SF34, D328	993	340	118	1450	1052	360	38	1450	2900
P3_MXXX_TU	DH8D, AT45	3917	1341	464	5722	4151	1420	151	5722	11444
S3_M020_TU_NU	C56X, E55P	6874	2136	448	9458	6785	2348	325	9458	18916
S3_M050_TU_N7	GLEX, CRJ9	3758	1167	245	5170	3709	1284	177	5170	10340
S3_M070_TU_N7	E190, B734	5975	1910	397	8282	5456	2083	743	8282	16564
S3_M070_TU_NX	BCS3, E295	2505	801	166	3472	2287	873	311	3472	6943
S3_M130_T2_N7-SA	A320, B738	74739	23890	4968	103597	68250	26058	9290	103597	207195
S3_M130_T2_NX-SA	A20N, B38M	7631	2439	507	10577	6968	2660	948	10577	21154
S3_M100_TU_N2	MD82	22	4	0	26	21	5	0	26	52
S3_M220_T2_N7-SA	B762, A310	655	208	556	1418	1114	191	113	1418	2836
S3_M320_T2_N7-SA	A333, B772	957	304	812	2073	1629	279	165	2073	4146
S3_M320_T2_NX-SA	B788, A359	922	293	783	1998	1570	269	159	1998	3996
S3_M320_T4_N7-SA	-	30	9	4	43	29	9	6	44	87
S3_M320_T4_N7-SB	A343	395	149	312	856	556	194	106	856	1712
S3_M500_T2_NX-SA	B77W, A35K	293	95	3	391	290	96	5	391	782
S3_M500_T4_N7-SA	A124, B742	68	22	1	90	67	22	1	90	180
S3_MXXX_T4_NX-SA	A388	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUMME		112609	35440	9924	157974	106745	38549	12680	157975	315948

Anlage 5.2: Dokumentation Erstellung Interims-BUF-DES 2030 Routenmodifizierung im Entwurf

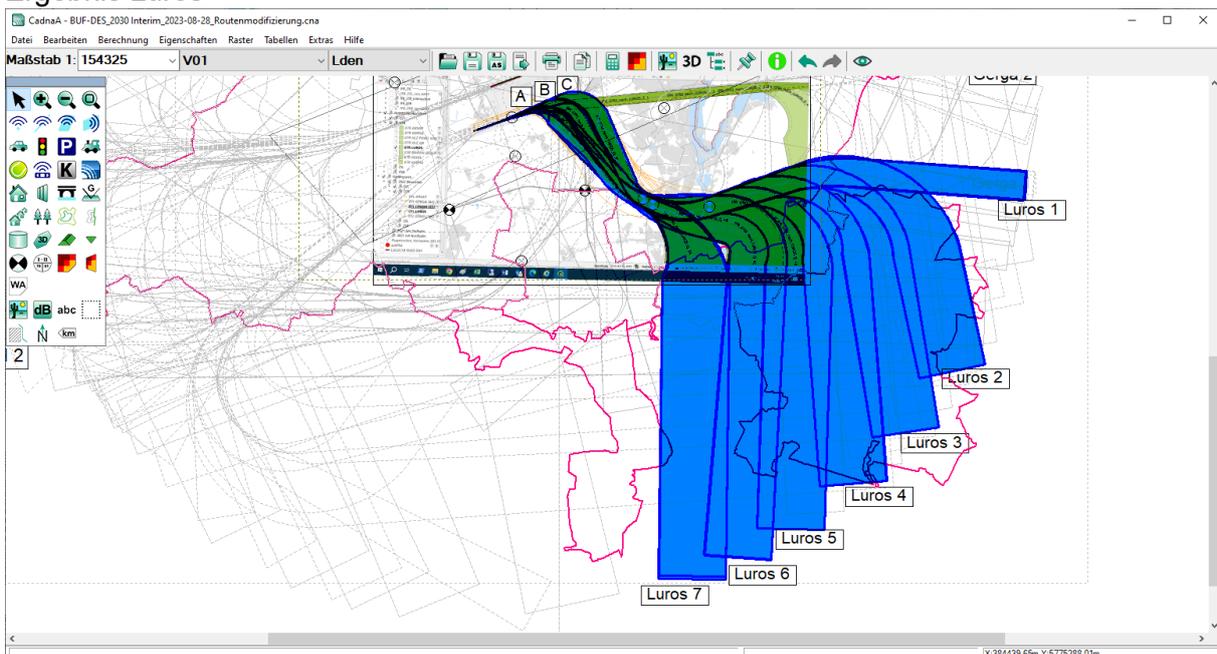
Vorgabe Flughafen:

- HLZ, POVEL, SUGMA, LUROS als Q-Variante Verteilung lassen, geometrisch aufspalten um den westlichen Bereich der Hoffmann-Kurve besser zu erfassen (die Zulu-Routen belassen)
- Anpassung ebenfalls vorgenommen für IFR_07RI_nach_POVEL_QR_2A, IFR_07R_nach_POVEL_QR_2A, IFR_07R_nach_GERGA_Q_4A
- ➔ Geometrische Anpassung mit Korridorverbreiterung um die Radarspuren abzudecken

Ergebnis HLZ, Povel, Sogma



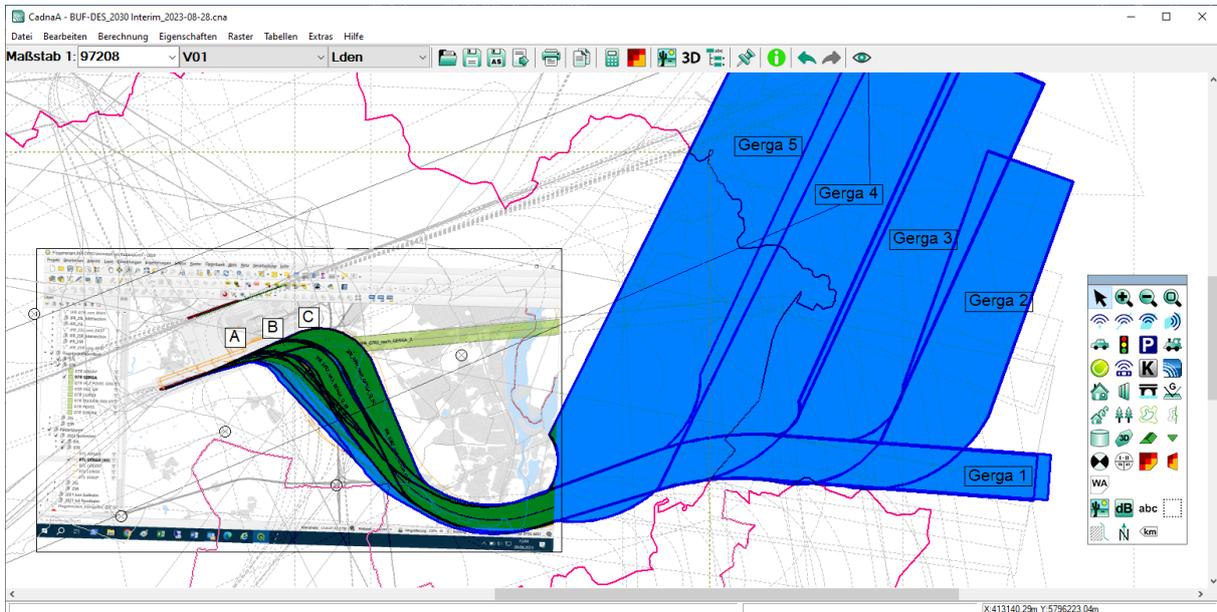
Ergebnis Luross



Vorgabe Flughafen:

- IFR07R_nach_GERGA Verteilung lassen, Q1A, 2A, 3A, 4A, 5A -> geometrisch aufspalten um den westlichen Bereich der Hoffmann-Kurve besser zu erfassen

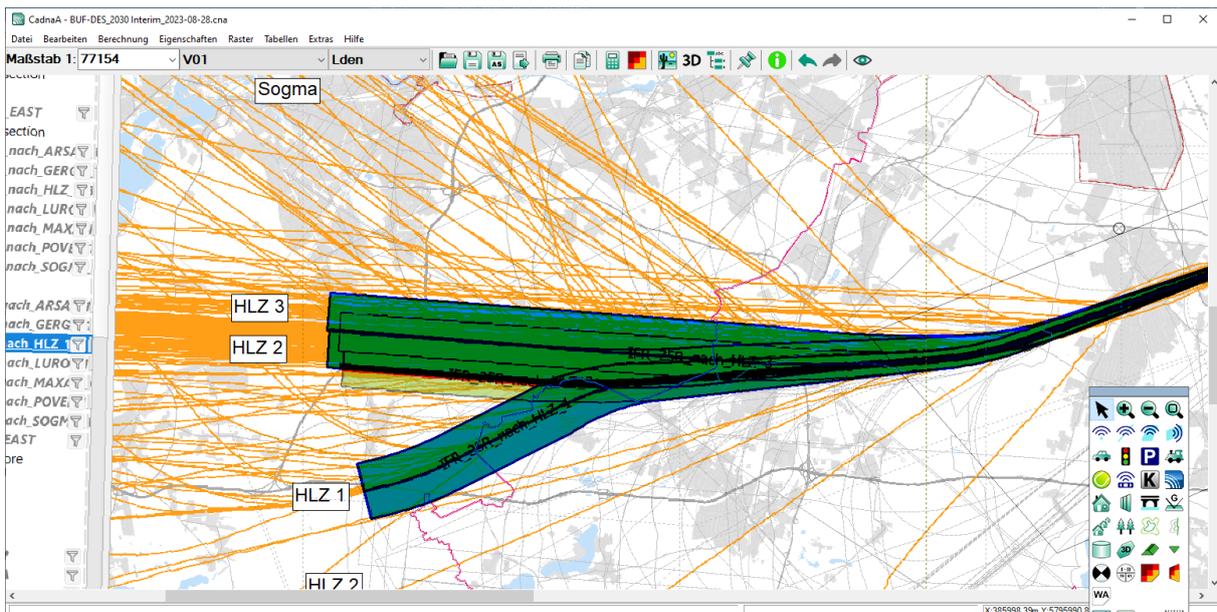
Ergebnis Gerga:



Vorgabe Flughafen:

- HLZ nach Norden etwas erweitern (SUKIP-Radarspuren, siehe „25R HLZ.png“)

Ergebnis HLZ:



Alle geometrischen Routenanpassungen auf den normalen Bahnen und den Intersectionbahnen (07R, 25R und 07RI, 25RI)

Ergebnis aller geänderter Routen:

