

TEXTE

93/2021

Überprüfung und Verbesserung der Berechnungsverfahren beim Fluglärm

Anhang 1: Tabellen und Abbildungen

von:

Dr. Jason Blinstrub, Dr. Ullrich Isermann, Dr. Till Raitor, Dr. Rainer Schmid
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V., Göttingen

Herausgeber:

Umweltbundesamt

TEXTE 93/2021

Ressortforschungsplan des Bundesministeriums für
Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit

Forschungskennzahl 3717 54 101 0

FB000511/ANH,1

Überprüfung und Verbesserung der Berechnungsverfahren beim Fluglärm

Anhang 1: Tabellen und Abbildungen

von


Dr. Jason Blinstrub, Dr. Ullrich Isermann, Dr. Till Raitor, Dr. Rainer Schmid
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V., Göttingen


Im Auftrag des Umweltbundesamtes

Impressum

Herausgeber

Umweltbundesamt
Wörlitzer Platz 1
06844 Dessau-Roßlau
Tel: +49 340-2103-0
Fax: +49 340-2103-2285
buergerservice@uba.de
Internet: www.umweltbundesamt.de

 [/umweltbundesamt.de](https://www.facebook.com/umweltbundesamt.de)

 [/umweltbundesamt](https://twitter.com/umweltbundesamt)

Durchführung der Studie:

Institut für Aerodynamik und Strömungstechnik
Bunsenstrasse 10
37073 Göttingen

Abschlussdatum:

Februar 2021

Redaktion:

Fachgebiet I 2.3 Lärminderung im Verkehr
Juliane Bopst

Publikationen als pdf:

<http://www.umweltbundesamt.de/publikationen>

ISSN 1862-4804

Dessau-Roßlau, Juni 2021

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autorinnen und Autoren.

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	2
Tabellenverzeichnis	4
1 Tabellen	6
1.1 Verkehrsanalysen.....	6
1.1.1 Übersicht über die durch MODAL bereitgestellten Daten	6
1.1.2 Übersicht über die nacherhobenen Daten.....	10
1.2 Parameter zur Festlegung der AzB-Luftfahrzeugklassen	12
1.3 Überarbeitete Tabellen für die AzD/AzB	15
1.4 Analyse der Messstellendaten.....	25
1.5 Tabellen zur Footprint-Ermittlung	28
1.5.1 Ermittelte Flächen	28
1.5.2 Flächenvergleiche.....	33
1.6 Flugbetriebe der untersuchten Szenarien	38
2 Abbildungen.....	44
2.1 Footprint-Vergleich zwischen neuer Gruppierung und AzB-2008	44
3 Datenblätter der Luftfahrzeugklassen der überarbeiteten AzB	72

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Vergleich Anflug P0_MXXX_TU_NU-L mit P2.2-L (Quelle: eigene Darstellung, DLR)	45
Abbildung 2:	Vergleich Abflug P0_MXXX_TU_NU-S mit P2.2-S (Quelle: eigene Darstellung, DLR)	45
Abbildung 3:	Vergleich Anflug P3_M015_TU_NU-L mit P2.1-L (Quelle: eigene Darstellung, DLR)	46
Abbildung 4:	Vergleich Abflug P3_M015_TU_NU-S mit P2.1-S (Quelle: eigene Darstellung, DLR)	46
Abbildung 5:	Vergleich Anflug P3_MXXX_TU_NU-L mit P2.1-L (Quelle: eigene Darstellung, DLR)	47
Abbildung 6:	Vergleich Abflug P3_MXXX_TU_NU-S mit P2.1-S (Quelle: eigene Darstellung, DLR)	47
Abbildung 7:	Vergleich Anflug S3_M020_TU_NU-L mit S5.1-L (Quelle: eigene Darstellung, DLR)	48
Abbildung 8:	Vergleich Abflug S3_M020_TU_NU-S mit S5.1-S (Quelle: eigene Darstellung, DLR)	48
Abbildung 9:	Vergleich Anflug S3_M050_TU_N7-L mit S5.1-L (Quelle: eigene Darstellung, DLR)	49
Abbildung 10:	Vergleich Abflug S3_M050_TU_N7-S mit S5.1-S (Quelle: eigene Darstellung, DLR)	49
Abbildung 11:	Vergleich Anflug S3_M050_TU_NX-L mit S5.1-L (Quelle: eigene Darstellung, DLR)	50
Abbildung 12:	Vergleich Abflug S3_M050_TU_NX-S mit S5.1-S (Quelle: eigene Darstellung, DLR)	50
Abbildung 13:	Vergleich Anflug S3_M070_TU_N7-L mit S5.2-L (Quelle: eigene Darstellung, DLR)	51
Abbildung 14:	Vergleich Abflug S3_M070_TU_N7-S mit S5.2-S (Quelle: eigene Darstellung, DLR)	51
Abbildung 15:	Vergleich Anflug S3_M070_TU_NX-L mit S5.2-L (Quelle: eigene Darstellung, DLR)	52
Abbildung 16:	Vergleich Abflug S3_M070_TU_NX-S mit S5.2-S (Quelle: eigene Darstellung, DLR)	52
Abbildung 17:	Vergleich Anflug S3_M100_TU_N2-L mit S5.3-L (Quelle: eigene Darstellung, DLR)	53
Abbildung 18:	Vergleich Abflug S3_M100_TU_N2 mit S5.3-S (Quelle: eigene Darstellung, DLR)	53
Abbildung 19:	Vergleich Anflug S3_M130_T2_N7-L mit S5.2-L (Quelle: eigene Darstellung, DLR)	54
Abbildung 20:	Vergleich Abflug S3_M130_T2_N7-SA mit S5.2-S (Quelle: eigene Darstellung, DLR)	54
Abbildung 21:	Vergleich Abflug S3_M130_T2_N7-SB mit S5.2-S (Quelle: eigene Darstellung, DLR)	55
Abbildung 22:	Vergleich Anflug S3_M130_T2_NX-L mit S5.2-L (Quelle: eigene Darstellung, DLR)	55
Abbildung 23:	Vergleich Abflug S3_M130_T2_NX-SA mit S5.2-S (Quelle: eigene Darstellung, DLR)	56
Abbildung 24:	Vergleich Abflug S3_M130_T2_NX-SB mit S5.2-S (Quelle: eigene Darstellung, DLR)	56
Abbildung 25:	Vergleich Anflug S3_M220_T2_N7-L mit S6.1-L (Quelle: eigene Darstellung, DLR)	57
Abbildung 26:	Vergleich Abflug S3_M220_T2_N7-SA mit S6.1-S (Quelle: eigene Darstellung, DLR)	57
Abbildung 27:	Vergleich Abflug S3_M220_T2_N7-SB mit S6.1-S (Quelle: eigene Darstellung, DLR)	58
Abbildung 28:	Vergleich Anflug S3_M320_T2_N7-L mit S6.1-L (Quelle: eigene Darstellung, DLR)	58
Abbildung 29:	Vergleich Abflug S3_M320_T2_N7-SA mit S6.1-S (Quelle: eigene Darstellung, DLR)	59
Abbildung 30:	Vergleich Abflug S3_M320_T2_N7-SB mit S6.1-S (Quelle: eigene Darstellung, DLR)	59
Abbildung 31:	Vergleich Anflug S3_M320_T2_NX-L mit S6.1-L (Quelle: eigene Darstellung, DLR)	60
Abbildung 32:	Vergleich Abflug S3_M320_T2_NX-SA mit S6.1-S (Quelle: eigene Darstellung, DLR)	60
Abbildung 33:	Vergleich Abflug S3_M320_T2_NX-SB mit S6.1-S (Quelle: eigene Darstellung, DLR)	61
Abbildung 34:	Vergleich Anflug S3_M320_T3_N7-L mit S6.2-L (Quelle: eigene Darstellung, DLR)	61
Abbildung 35:	Vergleich Abflug S3_M320_T3_N7-SA mit S6.2-SA (Quelle: eigene Darstellung, DLR)	62

Abbildung 36:	Vergleich Abflug S3_M320_T3_N7-SB mit S6.2-SB (Quelle: eigene Darstellung, DLR)	62
Abbildung 37:	Vergleich Anflug S3_M320_T4_N7-L mit S6.3-L (Quelle: eigene Darstellung, DLR)	63
Abbildung 38:	Vergleich Abflug S3_M320_T4_N7-SA mit S6.3-S (Quelle: eigene Darstellung, DLR)	63
Abbildung 39:	Vergleich Abflug S3_M320_T4_N7-SB mit S6.3-S (Quelle: eigene Darstellung, DLR)	64
Abbildung 40:	Vergleich Anflug S3_M500_T2_NX-L mit S6.1-L (Quelle: eigene Darstellung, DLR)	64
Abbildung 41:	Vergleich Abflug S3_M500_T2_NX-SA mit S6.1-S (Quelle: eigene Darstellung, DLR)	65
Abbildung 42:	Vergleich Abflug S3_M500_T2_NX-SB mit S6.1-S (Quelle: eigene Darstellung, DLR)	65
Abbildung 43:	Vergleich Anflug S3_M500_T4_N7-L mit S7-L (Quelle: eigene Darstellung, DLR)	66
Abbildung 44:	Vergleich Abflug S3_M500_T4_N7-SA mit S7-SA (Quelle: eigene Darstellung, DLR)	66
Abbildung 45:	Vergleich Abflug S3_M500_T4_N7-SB mit S7-SB (Quelle: eigene Darstellung, DLR)	67
Abbildung 46:	Vergleich Anflug S3_M500_T4_NX-L mit S7-L (Quelle: eigene Darstellung, DLR)	67
Abbildung 47:	Vergleich Abflug S3_M500_T4_NX-SA mit S7-SA (Quelle: eigene Darstellung, DLR)	68
Abbildung 48:	Vergleich Abflug S3_M500_T4_NX-SB mit S7-SB (Quelle: eigene Darstellung, DLR)	68
Abbildung 49:	Vergleich Anflug S3_MXXX_T4_N7-L mit S8-L (Quelle: eigene Darstellung, DLR)	69
Abbildung 50:	Vergleich Abflug S3_MXXX_T4_N7-S mit S8-SB (Quelle: eigene Darstellung, DLR)	69
Abbildung 51:	Vergleich Anflug S3_MXXX_T4_NX-L mit S8-L (Quelle: eigene Darstellung, DLR)	70
Abbildung 52:	Vergleich Abflug S3_MXXX_T4_NX-SA mit S8-SA (Quelle: eigene Darstellung, DLR)	70
Abbildung 53:	Vergleich Abflug S3_MXXX_T4_NX-SB mit S8-SB (Quelle: eigene Darstellung, DLR)	71

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Bewegungsverteilung der für die Jahr 2013/2014 und die 7 Flughäfen im Rahmen von MODAL ausgewerteten Flugzeuge	6
Tabelle 2:	Bewegungsverteilung der für die im Jahr 2020 nacherhobenen Daten	10
Tabelle 3:	Für die neu vorgeschlagenen zivilen Luftfahrzeuggruppen verwendete Abflugmassen.....	12
Tabelle 4:	Charakteristische Parameter für das Standard-Anflugverfahren: Aufsetzgeschwindigkeit V_F , Verzögerungsstrecke S_V und Sinkwinkel γ_{OD}	13
Tabelle 5:	Klassenspezifische Streuungen Q_σ für die neuen Flugzeugklassen sowie Quellhöhen h_Q ...	14
Tabelle 6:	Beschreibung der Luftfahrzeuggruppe (ersetzt Tabelle 1 in der AzD).....	15
Tabelle 7:	Aufteilung von Luftfahrzeuggruppe in Luftfahrzeugklassen (ersetzt Tabelle 2 in der AzD bzw. Tabelle 3 in der AzB).....	19
Tabelle 8:	Zusatzpegel Z_{PR} für den Horizontalflugteil bei Platzrunden (ersetzt Tabelle 7 in der AzB) ..	22
Tabelle 9	Zusatzpegel Z und Geschwindigkeit V für Rollvorgänge (ersetzt Tabelle 8 in der AzB).....	23
Tabelle 10:	Mittlere Pegeldifferenzen $\overline{\Delta L_{RM}}$ zwischen Rechnung und Messung und zugehörige Standardabweichung σ_{RM} für Anflüge der Lfz-Gruppen der AzB-2008 für alle Messstellen in den Jahren 2013 und 2014.	25
Tabelle 11:	Mittlere Pegeldifferenzen $\overline{\Delta L_{RM}}$ zwischen Rechnung und Messung und zugehörige Standardabweichung σ_{RM} für Abflüge der Lfz-Gruppen der AzB-2008 für alle Messstellen in den Jahren 2013 und 2014.	25
Tabelle 12:	Mittlere Pegeldifferenzen $\overline{\Delta L_{RM}}$ zwischen Rechnung und Messung und zugehörige Standardabweichung σ_{RM} für Anflüge der neuen Lfz-Gruppen für alle Messstellen in allen Untersuchungsjahren.	26
Tabelle 13:	Mittlere Pegeldifferenzen $\overline{\Delta L_{RM}}$ zwischen Rechnung und Messung und zugehörige Standardabweichung σ_{RM} für Abflüge der neuen Lfz-Gruppen für alle Messstellen in allen Untersuchungsjahren.	27
Tabelle 14:	Vergleich der Flächen der $L_{pAS,max}$ -Footprints für die Anflugklassen der neuen Flugzeuggruppen mit den entsprechenden Klassen der AzB-2008.	28
Tabelle 15	Vergleich der Flächen der $L_{pAS,max}$ -Footprints für die Abflugklassen der neuen Flugzeuggruppen mit den entsprechenden Klassen der AzB-2008.	29
Tabelle 16:	Vergleich der Flächen der L_{pAE} -Footprints für die Anflugklassen der neuen Flugzeuggruppen mit den entsprechenden Klassen der AzB-2008.....	30
Tabelle 17:	Vergleich der Flächen der L_{pAE} -Footprints für die Abflugklassen der neuen Flugzeuggruppen mit den entsprechenden Klassen der AzB-2008.....	31
Tabelle 18:	Vergleich der $L_{pAS,max}$ -Footprints für die Anflugklassen der neuen Flugzeuggruppen mit den entsprechenden Klassen der AzB-2008. Eingetragen sind die Flächenverhältnisse %F.	33
Tabelle 19	Vergleich der $L_{pAS,max}$ -Footprints für die Abflugklassen der neuen Flugzeuggruppen mit den entsprechenden Klassen der AzB-2008. Eingetragen sind die Flächenverhältnisse %F.	34
Tabelle 20:	Vergleich der L_{pAE} -Footprints für die Anflugklassen der neuen Flugzeuggruppen mit den entsprechenden Klassen der AzB-2008. Eingetragen sind die Flächenverhältnisse %F.	35

Tabelle 21:	Vergleich der L_{pAE} F-Footprints für die Abflugklassen der neuen Flugzeuggruppen mit den entsprechenden Klassen der AzB-2008. Einge­tragen sind die Flächenverhältnisse %F.	36
Tabelle 22:	Flugbetrieb für das Szenario A (150000 Bewegungen, 5% Nachtfluganteil)	38
Tabelle 23:	Flugbetrieb für das Szenario B (200000 Bewegungen, 5% Nachtfluganteil)	39
Tabelle 24:	Flugbetrieb für das Szenario C (200000 Bewegungen, 30% Nachtfluganteil)	40
Tabelle 25:	Flugbetrieb für das Szenario D (400000 Bewegungen, 5% Nachtfluganteil)	41
Tabelle 26:	Flugbetrieb für das Szenario E (500000 Bewegungen, 7% Nachtfluganteil)	42

1 Tabellen

1.1 Verkehrsanalysen

1.1.1 Übersicht über die durch MODAL bereitgestellten Daten

Tabelle 1 zeigt eine Übersicht über die im Projekt MODAL erhobenen Daten. Ausgewiesen sind die in den Jahren 2013 und 2014 auf den sieben untersuchten Flughäfen abgewickelten Bewegungen. Die Zahlen sind über alle Flughäfen aggregiert und nicht nach Tageszeiten aufgeschlüsselt.

Tabelle 1: Bewegungsverteilung der für die Jahr 2013/2014 und die 7 Flughäfen im Rahmen von MODAL ausgewerteten Flugzeuge

Gruppe	MODAL Version	MODAL Typ	AzB 2008	ICAO ATD	Anzahl	Anteil
P3_M015_TU	An-28	An-28	P2.1	AN28	6	0.0%
	Beechcraft-1900	Beechcraft		B190	167	1.1%
	Beechcraft-350	Beechcraft		B350	1820	12.5%
	DC-3	DC-3		DC3	16	0.1%
	Do-228	Do-228		D228	157	1.1%
	Do-328	Do-328		D328	6740	46.4%
	Embraer EMB-120	Embraer EMB		E120	1373	9.4%
	Embraer EMB-121	Embraer EMB		E121	11	0.1%
	Jetstream-31	Jetstream		JS31	72	0.5%
	Jetstream-32	Jetstream		JS32	1039	7.1%
	Jetstream-41	Jetstream		JS41	8	0.1%
	Let-L410	Let-L410		L410	22	0.2%
	Merlin-3	Merlin		SW3	508	3.5%
	Merlin-4	Merlin		SW4	1027	7.1%
	Saab-340	Saab-340		SF34	155	1.1%
	SH-360	SH-360		SH36	1260	8.7%
	Ju-52	Ju-52		JU52	158	1.1%
P3_MXXX_TU	An-30	An-30	P2.1	AN30	1	0.0%
	ATR-42-300	ATR-42		AT43	2154	1.9%
	ATR-42-500	ATR-42		AT45	2432	2.1%
	ATR-72-200	ATR-72		AT72	11812	10.2%
	ATR-72-210	ATR-72		AT73	486	0.4%
	ATR-72-500	ATR-72		AT75	9013	7.8%
	ATR-72-600	ATR-72		AT76	2074	1.8%
	BAe-ATP	BAe-ATP		ATP	423	0.4%
	CN-235	CN-235		CN35	24	0.0%
	DHC-8-300	DHC-8		DH8C	2270	2.0%
	DHC-8-400	DHC-8		DH8D	82022	71.0%
	Fokker-27	Fokker-27		F27	2	0.0%
	Fokker-50	Fokker-50		F50	313	0.3%
	Saab-2000	Saab-2000		SB20	2573	2.2%
S2_M100_TU_NU	NA-265	NA-265	S1.x	SBR1	16	9.7%
	Yak-40	Yak-40		YK40	10	6.1%
	Gulfstream-2	Gulfstream_Jet		GLF2	9	5.5%

Gruppe	MODAL Version	MODAL Typ	AzB 2008	ICAO ATD	Anzahl	Anteil
	Gulfstream-3	Gulfstream_Jet		GLF3	22	13.3%
	B737-200	B737-LBPR		B732	108	65.5%
S3_M020_TU_NU	Beechjet-390	Beechjet	S5.1	PRM1	686	0.9%
	Beechjet-400	Beechjet		BE40	734	0.9%
	Challenger-300	Challenger-300		CL30	2844	3.6%
	Citation-500	Citation		C500	18	0.0%
	Citation-501	Citation		C501	106	0.1%
	Citation-510	Citation		C510	2574	3.3%
	Citation-525A	Citation		C25A	14529	18.4%
	Citation-525B	Citation		C25B	4979	6.3%
	Citation-525C	Citation		C25C	1215	1.5%
	Citation-550	Citation		C550	1892	2.4%
	Citation-550SP	Citation		C551	132	0.2%
	Citation-560	Citation		C560	2346	3.0%
	Citation-560XL	Citation		C56X	12254	15.5%
	Citation-650	Citation		C650	946	1.2%
	Citation-680	Citation		C680	2924	3.7%
	Citation-750	Citation		C750	1166	1.5%
	Do-328(J)	Do-328(J)		J328	2499	3.2%
	Eclipse-500	Eclipse-500		EA50	250	0.3%
	Embraer-L-500	Embraer-L		E550	6	0.0%
	Embraer-P-100	Embraer-P		E50P	212	0.3%
	Embraer-P-300	Embraer-P		E55P	1644	2.1%
	Falcon-10	Falcon		FA10	36	0.0%
	Falcon-20	Falcon		FA20	72	0.1%
	Falcon-50	Falcon		FA50	432	0.5%
	Falcon-2000	Falcon		F2TH	5588	7.1%
	Gulfstream-G100	Gulfstream_F_S		ASTR	84	0.1%
	Gulfstream-G150	Gulfstream_F_S		G150	288	0.4%
	Gulfstream-G200	Gulfstream_F_S		GALX	515	0.7%
	Gulfstream-G280	Gulfstream_F_S		G280	94	0.1%
	Hawker-4000	Hawker-4000		HA4T	76	0.1%
	HS-125-1000	HS-125		H25C	40	0.1%
	HS-125-800	HS-125		H25B	5297	6.7%
	IAI-1124	IAI-1124		WW24	0	0.0%
	Learjet-31	Learjet		LJ31	562	0.7%
	Learjet-35	Learjet		LJ35	6164	7.8%
	Learjet-40	Learjet		LJ40	140	0.2%
	Learjet-45	Learjet		LJ45	1740	2.2%
	Learjet-55	Learjet		LJ55	1341	1.7%
	Learjet-60	Learjet		LJ60	2494	3.2%

Gruppe	MODAL Version	MODAL Typ	AzB 2008	ICAO ATD	Anzahl	Anteil
S3_M050_TU_N7	An-148	An-148	S5.1	A148	702	0.2%
	An-72	An-72		AN72	26	0.0%
	An-74	An-72		AN72	4	0.0%
	ARJ-70	ARJ		B461	71	0.0%
	ARJ-85	ARJ		B462	4856	1.4%
	ARJ-100	ARJ		B463	14300	4.2%
	Challenger-600	CRJ		CL60	4090	1.2%
	CRJ-100	CRJ		CRJ1	1355	0.4%
	CRJ-200	CRJ		CRJ2	9214	2.7%
	CRJ-700	CRJ		CRJ7	70423	20.9%
	CRJ-900	CRJ		CRJ9	133711	39.6%
	CRJ-1000	CRJ		CRJX	518	0.2%
	Embraer 170	Embraer 17X		E170	28084	8.3%
	Embraer 175	Embraer 17X		E170	5509	1.6%
	Embraer ERJ-135	Embraer ERJ		E135	3357	1.0%
	Embraer ERJ-145	Embraer ERJ		E145	8892	2.6%
	Falcon-7X	Falcon-3M		FA7X	2150	0.6%
	Falcon-900	Falcon-3M		F900	3056	0.9%
	Fokker-100	Fokker-100		F100	13914	4.1%
	Fokker-70	Fokker-70		F70	22440	6.6%
	Global-5000	Global		GL5T	2647	0.8%
	Global-Express	Global		GLEX	2448	0.7%
	Gulfstream-4	Gulfstream_F_M		GLF4	2180	0.6%
	Gulfstream-5	Gulfstream_F_M		GLF5	3314	1.0%
	Gulfstream-G650	Gulfstream_F_M		GLF6	161	0.0%
	SSJ100-95	SSJ100		SU95	60	0.0%
S3_M070_TU_NX	A220-100	A220	S5.2	BCS1	0	
	A220-300	A220		BCS3	0	
S3_M070_TU_N7	A318	A318	S5.2	A318	15971	4.1%
	B717-200	B717		B712	1663	0.4%
	B737-300	B737-CLAS		B733	59333	15.2%
	B737-400	B737-CLAS		B734	7021	1.8%
	B737-500	B737-CLAS		B735	68015	17.4%
	B737-600	B737-NG		B736	8216	2.1%
	Embraer 190	Embraer 19X		E190	227854	58.4%
	Embraer 195	Embraer 19X		E190	2334	0.6%
	Yak-42	Yak-42		YK42	20	0.0%

Gruppe	MODAL Version	MODAL Typ	AzB 2008	ICAO ATD	Anzahl	Anteil
S3_M100_TU_N2	B727-100	B727-RE	S5.3	B721	2	0.0%
	B727-RE-100	B727-RE		B721	4	0.1%
	B727-RE-200	B727-RE		B721	4	0.1%
	DC-9-30	DC-9_RE		DC93	4	0.1%
	MD-82	MD-8x		MD82	4045	95.4%
	MD-83	MD-8x		MD83	150	3.5%
	MD-87	MD-8x		MD87	20	0.5%
	Tu-154	Tu-154		T154	4	0.1%
	Tu-154M	Tu-154		T154	6	0.1%
S3_M130_T2_N7	A319	A319	S5.2	A319	436235	26.7%
	A320	A320		A320	519756	31.8%
	A321	A321		A321	316742	19.4%
	B737-700	B737-NG		B737	83404	5.1%
	B737-800	B737-NG		B738	244035	14.9%
	B737-900	B737-NG		B739	1652	0.1%
	B757-200	B757		B752	12683	0.8%
	B757-300	B757		B753	18721	1.1%
	Tu-204	Tu-204		T204	12	0.0%
	Tu-214	Tu-204		T214	20	0.0%
S3_M130_T2_NX	A319neo	A319-NEO	S5.2	A319	0	0.0%
	A320neo	A320-NEO		A320	0	0.0%
	A321neo	A321-NEO		A321	0	0.0%
	B737-MAX-7	B737-MAX		B737	0	0.0%
	B737-MAX-7	B737-MAX		B738	0	0.0%
	B737-MAX-7	B737-MAX		B739	0	0.0%
S3_M220_T2_N7	A300-600	A300	S6.1	A306	5923	9.2%
	A300-B2/-B4	A300		A30B	472	0.7%
	A300-ST	A300		A3ST	8	0.0%
	A310	A310		A310	2680	4.1%
	B767-200	B767		B762	12748	19.7%
	B767-300	B767		B763	35114	54.3%
	B767-400	B767		B764	7735	12.0%
S3_M220_T4_N7	B707-300	B707	S6.2	B703	4	1.2%
	IL-76MD	IL-76		IL76	22	6.8%
	IL-76TD	IL-76		IL76	299	92.0%
S3_M320_T2_N7	A330-200	A330	S6.1	A332	37447	43.9%
	A330-300	A330		A333	35318	41.4%
	B777-200	B777		B772	11885	13.9%
	B777-200ER	B777		B772	2	0.0%
	B777-300	B777		B773	584	0.7%
S3_M320_T2_NX	A350-900	A350	S6.1	A359	3	0.0%
	B787-8	B787		B788	8786	100.0%

Gruppe	MODAL Version	MODAL Typ	AzB 2008	ICAO ATD	Anzahl	Anteil
S3_M320_T3_N7	DC-10-30	DC-10		MD11	14	0.1%
	L-1011	L-1011	S6.2	L101	73	0.4%
	MD-11	MD-11		MD11	18670	99.5%
S3_M320_T4_N7	A340-200	A340	S6.3	A342	52	0.2%
	A340-300	A340	S6.3	A343	23925	99.6%
	B747-SP	B747	S7	B74S	40	0.2%
	IL-96	IL-96	S6.2	IL96	12	0.0%
	IL-96-300	IL-96	S6.2	IL96	4	0.0%
S3_M500_T2_NX	B777-200LR	B777-NG	S7	B77L	16080	39.6%
	B777-300ER	B777-NG		B77W	24521	60.4%
S3_M500_T4_N7	An-124	An-124	S7	A124	45	0.1%
	B747-200	B747		B742	90	0.2%
	B747-400	B747		B744	37704	99.6%
S3_M500_T4_NX	A340-500	A340-NG	S6.3	A345	745	1.8%
	A340-600	A340-NG	S6.3	A346	26201	65.0%
	B747-8	B747-8	S7	B748	13363	33.2%
S3_MXXX_T4_N7	An-225	An-225	S8	A225	0	0.0%
S3_MXXX_T4_NX	A380-800	A380	S8	A388	16090	100.0%

1.1.2 Übersicht über die nacherhobenen Daten

Tabelle 2 zeigt eine Übersicht über die im Jahr 2020 nacherhobenen Daten. Diese Daten umfassen Flugbewegungen aus den Jahren 2018 bis 2020. Sie stammen von MODAL-Flughäfen (mit Ausnahme des Flughafens Hannover) und vom Flughafen Leipzig.

Tabelle 2: Bewegungsverteilung der für die im Jahr 2020 nacherhobenen Daten

Gruppe	MODAL Version	MODAL Typ	AzB 2008	ICAO ATD	Anzahl	Anteil
P0_MXXX_TU	An-12	An-12	P2.2	AN12	2250	100%
S3_M070_TU_NX	A220-100	A220	S5.2	BCS1	4586	31.6%
	A220-300	A220		BCS3	9946	68.4%
S3_M130_T2_NX	A320neo	A320-NEO	S5.2	A20N	94510	90.2%
	A321neo	A321-NEO		A21N	9742	9.3%
	B737-MAX-8	B737-MAX		B38M	549	0.5%
S3_M220_T4_N7	IL-76	IL-76	S6.2	IL76	1652	100.0%
S3_M320_T2_NX	A350-900	A350	S6.1	A359	7912	27.0%
	A350-1000	A350		A35K	367	1.3%
	B787-8	B787		B788	6423	21.9%
	B787-9	B787		B789	14005	47.9%
	B787-10	B787		B78K	559	1.9%

Gruppe	MODAL Version	MODAL Typ	AzB 2008	ICAO ATD	Anzahl	Anteil
S3_M500_T4_N7	An-124 B747-400	An-124 B747	S7	A124 B744	1677 10862	13.4% 86.6%
S3_MXXX_T4_N7	An-225	An-225	S8	A225	23	100.0%
S3_MXXX_T4_NX	A380-800	A380	S8	A388	36304	100.0%

1.2 Parameter zur Festlegung der AzB-Luftfahrzeugklassen

Tabelle 3 bis Tabelle 8 zeigen eine Reihe von Daten, die zur Festlegung der neuen Lfz-Klassen für die AzB herangezogen wurden. Dies umfasst auch Tabellen, die im Text der AzB ersetzt werden müssen.

Tabelle 3: Für die neu vorgeschlagenen zivilen Luftfahrzeuggruppen verwendete Abflugmassen

Lfz-Gruppe	ATD des Referenztyps	Abflugmasse in %MTOM		
		Start	Start-A	Start-B
P0_MXXX_TU	AN12	100%	Keine Unterteilung bei Propellerflugzeugen	
P3_M015_TU	E120	100%		
P3_MXXX_TU	DH8D	100%		
S0_M100_TU_NU	AzB-S2	-	keine Unterteilung bei alten AzB-Klassen	
S0_MXXX_TU_NU	AzB-S4	-		
S2_M100_TU_NU	AzB-S1.3	-		
S2_MXXX_TU_NU	AzB-S3.2b	-		
S3_M020_TU_NU	C56X	80%	Keine Unterteilung bei Strahlflugzeugen mit Höchstabflugmassen bis zu 70 t	
S3_M050_TU_N7	CRJ9	95%		
S3_M050_TU_NX	E270	90%		
S3_M070_TU_N7	E190	95%		
S3_M070_TU_NX	BCS3	95%		
S3_M100_TU_N2	MD82	90%	Geringer Verkehrsanteil	
S3_M130_T2_N7	A320		85%	95%
S3_M130_T2_NX	A20N		85%	95%
S3_M220_T2_N7	B763		85%	95%
S3_M220_T4_N7	IL76	95%	Geringer Verkehrsanteil	
S3_M320_T2_N7	A333		85%	95%
S3_M320_T2_NX	B788		85%	95%
S3_M320_T3_N7	MD11		70%	85%
S3_M320_T4_N7	A343		85%	95%
S3_M500_T2_NX	B77W		85%	95%
S3_M500_T4_N7	B744		85%	95%
S3_M500_T4_NX	A346		90%	100%
S3_MXXX_T4_N7	A225	95%	Geringer Verkehrsanteil	
S3_MXXX_T4_NX	A388		85%	95%

Tabelle 4: Charakteristische Parameter für das Standard-Anflugverfahren: Aufsetzgeschwindigkeit V_F , Verzögerungsstrecke S_V und Sinkwinkel γ_{OD}

Lfz-Gruppe	Referenztyp	Substitut	V_F [m/s]	S_V [m]	γ_{OD} [°]
P0_MXXX_TU	AN-12	C130	67	900	4.6
P3_M015_TU	EMB-120	EMB120P ⁽¹⁾	61	900	4.8
P3_MXXX_TU	DHC-8-40	DHC840 ⁽¹⁾	59	900	3.9
S0_M100_TU_NU	AzB S2		67	900	3.0
S0_MXXX_TU_NU	AzB-S4		67	900	3.0
S2_M100_TU_NU	AzB-S1.3		65	900	3.0
S2_MXXX_TU_NU	AzB-S3.2		67	900	3.0
S3_M020_TU_NU	Citation XL560		60	600	4.3
S3_M050_TU_N7	CRJ-900		70	900	3.8
S3_M050_TU_NX	Embraer 175-E2	EMB175	67	900	3.8
S3_M070_TU_N7	Embraer 19X		67	900	3.9
S3_M070_TU_NX	A220	EMB195	67	900	3.9
S3_M100_TU_N2	MD-82		70	900	3.8
S3_M130_T2_N7	A320		70	900	3.3
S3_M130_T2_NX	A320-NEO	A320-211	70	900	3.3
S3_M220_T2_N7	B767-300		70	900	3.0
S3_M220_T4_N7	IL-76	DC870	75	1200	3.0
S3_M320_T2_N7	A330-300		69	900	2.6
S3_M320_T2_NX	B787-8		73	900	2.6
S3_M320_T3_N7	MD-11		81	900	3.2
S3_M320_T4_N7	A340-300	A340-211	68	1200	2.9
S3_M500_T2_NX	B777-300ER		76	1200	2.9
S3_M500_T4_N7	B747-400		81	1200	2.9
S3_M500_T4_NX	A340-600		78	1200	3.0
S3_MXXX_T4_N7	An-225	B747-400	81	1200	2.9
S3_MXXX_T4_NX	A380-800		70	1200	2.9

(1) Neu definierter ANP-Typ

Tabelle 5: Klassenspezifische Streuungen Q_σ für die neuen Flugzeugklassen sowie Quellhöhen h_Q

Lfz-Gruppe	Q_σ (Abflug) [dB]	Q_σ (Anflug) [dB]	h_Q [m]
P0_MXXX_TU	2.5	2.5	4.0
P3_M015_TU	2.5	2.5	2.5
P3_MXXX_TU	2.5	2.0	3.5
S0_M100_TU_NU	3.0 ⁽¹⁾	3.0 ⁽¹⁾	2.5
S0_MXXX_TU_NU	3.0 ⁽¹⁾	3.0 ⁽¹⁾	1.5
S2_M100_TU_NU	3.0 ⁽¹⁾	3.0 ⁽¹⁾	2.5
S2_MXXX_TU_NU	3.0 ⁽¹⁾	3.0 ⁽¹⁾	1.3
S3_M020_TU_NU	3.5	3.0	2.0
S3_M050_TU_N7	3.0	2.5	2.5
S3_M050_TU_NX	2.0 ⁽²⁾	2.5 ⁽²⁾	2.0
S3_M070_TU_N7	2.0	2.0	2.0
S3_M070_TU_NX	2.0	2.5	2.0
S3_M100_TU_N2	2.5	2.5	3.5
S3_M130_T2_N7	2.5	2.0	2.0
S3_M130_T2_NX	2.0	1.5	2.0
S3_M220_T2_N7	3.0	2.0	2.5
S3_M220_T4_N7	3.5	3.5	2.5
S3_M320_T2_N7	2.0	2.0	2.5
S3_M320_T2_NX	1.5	2.0	2.5
S3_M320_T3_N7	3.0	2.0	5.0
S3_M320_T4_N7	2.0	1.5	2.5
S3_M500_T2_NX	2.0	2.0	3.0
S3_M500_T4_N7	2.5	2.0	2.5
S3_M500_T4_NX	2.5	1.5	2.5
S3_MXXX_T4_N7	3.0	3.0	4.0
S3_MXXX_T4_NX	2.0	1.5	4.0

(1) Standardwert aus AzB-2008

(2) 2020 lagen noch keine Messungen vor – Werte von S3_M070_TU_NX übernommen

1.3 Überarbeitete Tabellen für die AzD/AzB

Tabelle 6: Beschreibung der Luftfahrzeuggruppe (ersetzt Tabelle 1 in der AzD)

Luftfahrzeug-Gruppe	Beschreibung
A_P1.0	Ultraleichtflugzeuge
A_P1.1	Motorsegler
A_P1.2	Propellerflugzeuge mit einer Höchststartmasse (Maximum Take-Off Mass, MTOM) bis 2 t oder Motorsegler beim Segelflugschlepp
A_P1.3	Propellerflugzeuge mit einer Höchststartmasse (MTOM) bis 2 t
A_P1.4	Propellerflugzeuge mit einer Höchststartmasse (MTOM) über 2 bis 5,7 t
P0_MXXX_TU	Propellerflugzeuge mit einer Höchststartmasse (MTOM) über 5,7 t, die nicht den Anforderungen des Anhangs 16 zum Abkommen über die Internationale Zivilluftfahrt, Band I, Kapitel 3, Kapitel 4 oder Kapitel 10 entsprechen.
P3_M015_TU	Propellerflugzeuge mit einer Höchststartmasse (MTOM) über 5,7 t bis 15 t, die den Anforderungen des Anhangs 16 zum Abkommen über die Internationale Zivilluftfahrt, Band I, Kapitel 3, Kapitel 4 oder Kapitel 10 entsprechen.
P3_MXXX_TU	Propellerflugzeuge mit einer Höchststartmasse (MTOM) über 15 t, die den Anforderungen des Anhangs 16 zum Abkommen über die Internationale Zivilluftfahrt, Band I, Kapitel 3, Kapitel 4 oder Kapitel 10 entsprechen.
S0_M100_TU_NU	Strahlflugzeuge mit einer Höchststartmasse (MTOM) bis 100 t, die nicht den Anforderungen des Anhangs 16 zum Abkommen über die Internationale Zivilluftfahrt, Band I entsprechen.
S0_MXXX_TU_NU	Strahlflugzeuge mit einer Höchststartmasse (MTOM) über 100 t, die nicht den Anforderungen des Anhangs 16 zum Abkommen über die Internationale Zivilluftfahrt, Band I entsprechen.
S2_M100_TU_NU	Strahlflugzeuge mit Höchststartmasse (MTOM) bis 100 t, die den Anforderungen des Anhangs 16 zum Abkommen über die Internationale Zivilluftfahrt, Band I, Kapitel 2 oder Kapitel 3 entsprechen und vor 1982 gebaut wurden.
S2_MXXX_TU_NU	Strahlflugzeuge mit Höchststartmasse (MTOM) über 100 t, die den Anforderungen des Anhangs 16 zum Abkommen über die Internationale Zivilluftfahrt, Band I, Kapitel 2 oder Kapitel 3 entsprechen und vor 1982 gebaut wurden.
S3_M020_TU_NU	Strahlflugzeuge mit Höchststartmasse (MTOM) bis 20 t, die den Anforderungen des Anhangs 16 zum Abkommen über die Internationale Zivilluftfahrt, Band I, Kapitel 3 oder höher entsprechen.
S3_M050_TU_N7	Strahlflugzeuge mit Höchststartmasse (MTOM) über 20 t bis 50 t, die den Anforderungen des Anhangs 16 zum Abkommen über die Internationale Zivilluftfahrt, Band I, Kapitel 3 oder höher entsprechen und über Triebwerke mit Nebenstromverhältnis über 2 bis 7 verfügen.
S3_M050_TU_NX	Strahlflugzeuge mit Höchststartmasse (MTOM) über 20 t bis 50 t, die den Anforderungen des Anhangs 16 zum Abkommen über die Internationale Zivilluftfahrt, Band I, Kapitel 3 oder höher entsprechen und über Triebwerke mit Nebenstromverhältnis über 7 verfügen.

Luftfahrzeug-Gruppe	Beschreibung
S3_M070_TU_N7	Strahlflugzeuge mit Höchststartmasse (MTOM) über 50 t bis 70 t, die den Anforderungen des Anhangs 16 zum Abkommen über die Internationale Zivilluftfahrt, Band I, Kapitel 3 oder höher entsprechen und über Triebwerke mit Nebenstromverhältnis über 2 bis 7 verfügen.
S3_M070_TU_NX	Strahlflugzeuge mit Höchststartmasse (MTOM) über 50 t bis 70 t, die den Anforderungen des Anhangs 16 zum Abkommen über die Internationale Zivilluftfahrt, Band I, Kapitel 3 oder höher entsprechen und über Triebwerke mit Nebenstromverhältnis über 7 verfügen.
S3_M100_TU_N2	Strahlflugzeuge mit Höchststartmasse (MTOM) bis 100 t, die den Anforderungen des Anhangs 16 zum Abkommen über die Internationale Zivilluftfahrt, Band I, Kapitel 3 oder höher entsprechen und über Triebwerke mit Nebenstromverhältnis bis 2 verfügen.
S3_M130_T2_N7	Zweimotorige Strahlflugzeuge mit Höchststartmasse (MTOM) über 70 t bis 130 t, die den Anforderungen des Anhangs 16 zum Abkommen über die Internationale Zivilluftfahrt, Band I, Kapitel 3 oder höher entsprechen und über Triebwerke mit Nebenstromverhältnis über 2 bis 7 verfügen. SA Starts mit Luftfahrzeugen dieser Luftfahrzeuggruppe, deren aktuelle Startmasse bis 85 % der Höchststartmasse (MTOM) beträgt. SB Starts mit Luftfahrzeugen dieser Luftfahrzeuggruppe, deren aktuelle Startmasse über 85 % der Höchststartmasse (MTOM) beträgt.
S3_M130_T2_NX	Zweimotorige Strahlflugzeuge mit Höchststartmasse (MTOM) über 70 t bis 130 t, die den Anforderungen des Anhangs 16 zum Abkommen über die Internationale Zivilluftfahrt, Band I, Kapitel 3 oder höher entsprechen und über Triebwerke mit Nebenstromverhältnis über 7 verfügen. SA Starts mit Luftfahrzeugen dieser Luftfahrzeuggruppe, deren aktuelle Startmasse bis 85 % der Höchststartmasse (MTOM) beträgt. SB Starts mit Luftfahrzeugen dieser Luftfahrzeuggruppe, deren aktuelle Startmasse über 85 % der Höchststartmasse (MTOM) beträgt.
S3_M220_T2_N7	Zweimotorige Strahlflugzeuge mit Höchststartmasse (MTOM) über 130 t bis 220 t, die den Anforderungen des Anhangs 16 zum Abkommen über die Internationale Zivilluftfahrt, Band I, Kapitel 3 oder höher entsprechen und über Triebwerke mit Nebenstromverhältnis über 2 bis 7 verfügen. SA Starts mit Luftfahrzeugen dieser Luftfahrzeuggruppe, deren aktuelle Startmasse bis 85 % der Höchststartmasse (MTOM) beträgt. SB Starts mit Luftfahrzeugen dieser Luftfahrzeuggruppe, deren aktuelle Startmasse über 85 % der Höchststartmasse (MTOM) beträgt.
S3_M220_T4_N7	Strahlflugzeuge mit mindestens vier Motoren und Höchststartmasse (MTOM) über 130 t bis 220 t, die den Anforderungen des Anhangs 16 zum Abkommen über die Internationale Zivilluftfahrt, Band I, Kapitel 3 oder höher entsprechen und über Triebwerke mit Nebenstromverhältnis über 2 bis 7 verfügen.
S3_M320_T2_N7	Zweimotorige Strahlflugzeuge mit Höchststartmasse (MTOM) über 220 t bis 320 t, die den Anforderungen des Anhangs 16 zum Abkommen über die Internationale Zivilluftfahrt, Band I, Kapitel 3 oder höher entsprechen und über Triebwerke mit Nebenstromverhältnis über 2 bis 7 verfügen. SA Starts mit Luftfahrzeugen dieser Luftfahrzeuggruppe, deren aktuelle Startmasse bis 85 % der Höchststartmasse (MTOM) beträgt.

Luftfahrzeug-Gruppe	Beschreibung
	SB Starts mit Luftfahrzeugen dieser Luftfahrzeuggruppe, deren aktuelle Startmasse über 85 % der Höchststartmasse (MTOM) beträgt.
S3_M320_T3_N7	<p>Dreimotorige Strahlflugzeuge mit Höchststartmasse (MTOM) über 220 t bis 320 t, die den Anforderungen des Anhangs 16 zum Abkommen über die Internationale Zivilluftfahrt, Band I, Kapitel 3 oder höher entsprechen und über Triebwerke mit Nebenstromverhältnis über 2 bis 7 verfügen.</p> <p>SA Starts mit Luftfahrzeugen dieser Luftfahrzeuggruppe, deren aktuelle Startmasse bis 70 % der Höchststartmasse (MTOM) beträgt.</p> <p>SB Starts mit Luftfahrzeugen dieser Luftfahrzeuggruppe, deren aktuelle Startmasse über 70 % der Höchststartmasse (MTOM) beträgt.</p>
S3_M320_T4_N7	<p>Strahlflugzeuge mit mindestens vier Motoren und Höchststartmasse (MTOM) über 220 t bis 320 t, die den Anforderungen des Anhangs 16 zum Abkommen über die Internationale Zivilluftfahrt, Band I, Kapitel 3 oder höher entsprechen und über Triebwerke mit Nebenstromverhältnis über 2 bis 7 verfügen.</p> <p>SA Starts mit Luftfahrzeugen dieser Luftfahrzeuggruppe, deren aktuelle Startmasse bis 85 % der Höchststartmasse (MTOM) beträgt.</p> <p>SB Starts mit Luftfahrzeugen dieser Luftfahrzeuggruppe, deren aktuelle Startmasse über 85 % der Höchststartmasse (MTOM) beträgt.</p>
S3_M320_T2_NX	<p>Zweimotorige Strahlflugzeuge mit Höchststartmasse (MTOM) über 220 t bis 320 t, die den Anforderungen des Anhangs 16 zum Abkommen über die Internationale Zivilluftfahrt, Band I, Kapitel 3 oder höher entsprechen und über Triebwerke mit Nebenstromverhältnis über 7 verfügen.</p> <p>SA Starts mit Luftfahrzeugen dieser Luftfahrzeuggruppe, deren aktuelle Startmasse bis 85 % der Höchststartmasse (MTOM) beträgt.</p> <p>SB Starts mit Luftfahrzeugen dieser Luftfahrzeuggruppe, deren aktuelle Startmasse über 85 % der Höchststartmasse (MTOM) beträgt.</p>
S3_M500_T2_NX	<p>Zweimotorige Strahlflugzeuge mit Höchststartmasse (MTOM) über 320 t bis 500 t, die den Anforderungen des Anhangs 16 zum Abkommen über die Internationale Zivilluftfahrt, Band I, Kapitel 3 oder höher entsprechen und über Triebwerke mit Nebenstromverhältnis über 7 verfügen.</p> <p>SA Starts mit Luftfahrzeugen dieser Luftfahrzeuggruppe, deren aktuelle Startmasse bis 85 % der Höchststartmasse (MTOM) beträgt.</p> <p>SB Starts mit Luftfahrzeugen dieser Luftfahrzeuggruppe, deren aktuelle Startmasse über 85 % der Höchststartmasse (MTOM) beträgt.</p>
S3_M500_T4_N7	<p>Strahlflugzeuge mit mindestens vier Motoren und Höchststartmasse (MTOM) über 320 t bis 500 t, die den Anforderungen des Anhangs 16 zum Abkommen über die Internationale Zivilluftfahrt, Band I, Kapitel 3 oder höher entsprechen und über Triebwerke mit Nebenstromverhältnis über 2 bis 7 verfügen.</p> <p>SA Starts mit Luftfahrzeugen dieser Luftfahrzeuggruppe, deren aktuelle Startmasse bis 85 % der Höchststartmasse (MTOM) beträgt.</p> <p>SB Starts mit Luftfahrzeugen dieser Luftfahrzeuggruppe, deren aktuelle Startmasse über 85 % der Höchststartmasse (MTOM) beträgt.</p>
S3_M500_T4_NX	<p>Strahlflugzeuge mit mindestens vier Motoren und Höchststartmasse (MTOM) über 320 t bis 500 t, die den Anforderungen des Anhangs 16 zum Abkommen über die Internationale Zivilluftfahrt, Band I, Kapitel 3 oder höher entsprechen und über Triebwerke mit Nebenstromverhältnis über 7 verfügen.</p>

Luftfahrzeug-Gruppe	Beschreibung
	<p>SA Starts mit Luftfahrzeugen dieser Luftfahrzeuggruppe, deren aktuelle Startmasse bis 85 % der Höchststartmasse (MTOM) beträgt.</p> <p>SB Starts mit Luftfahrzeugen dieser Luftfahrzeuggruppe, deren aktuelle Startmasse über 85 % der Höchststartmasse (MTOM) beträgt.</p>
S3_MXXX_T4_N7	Strahlflugzeuge mit mindestens vier Motoren und Höchststartmasse (MTOM) über 500 t, die den Anforderungen des Anhangs 16 zum Abkommen über die Internationale Zivilluftfahrt, Band I, Kapitel 3 oder höher entsprechen und über Triebwerke mit Nebenstromverhältnis über 2 bis 7 verfügen.
S3_MXXX_T4_NX	<p>Strahlflugzeuge mit mindestens vier Motoren und Höchststartmasse (MTOM) über 500 t, die den Anforderungen des Anhangs 16 zum Abkommen über die Internationale Zivilluftfahrt, Band I, Kapitel 3 oder höher entsprechen und über Triebwerke mit Nebenstromverhältnis über 7 verfügen.</p> <p>SA Starts mit Luftfahrzeugen dieser Luftfahrzeuggruppe, deren aktuelle Startmasse bis 85 % der Höchststartmasse (MTOM) beträgt.</p> <p>SB Starts mit Luftfahrzeugen dieser Luftfahrzeuggruppe, deren aktuelle Startmasse über 85 % der Höchststartmasse (MTOM) beträgt.</p>
M_P1	militärische Propellerflugzeuge mit einer Höchststartmasse (MTOM) bis 5,7 t
M_P2	militärische Propellerflugzeuge mit einer Höchststartmasse (MTOM) über 5,7 t
M_S1	E-3 AWACS (Airborne Warning and Control System), E-8 Joint Stars, C-135F, KC-135, RC-135
M_S2	F-4 Phantom
M_S3	Tornado
M_S4	F-15, F-16
M_S5	A-10/OA-10 Thunderbolt II
M_S6	Eurofighter
H_1.0	zivile oder militärische Hubschrauber mit einer Höchststartmasse (MTOM) bis 1,0 t.
H_1.1	zivile oder militärische Hubschrauber mit einer Höchststartmasse (MTOM) über 1,0 t bis 3,0 t.
H_1.2	zivile oder militärische Hubschrauber mit einer Höchststartmasse (MTOM) über 3,0 t bis 5,0 t.
H_2.1	zivile oder militärische Hubschrauber mit einer Höchststartmasse (MTOM) über 5,0 t bis 10,0 t.
H_2.2	zivile oder militärische Hubschrauber mit einer Höchststartmasse (MTOM) über 10,0 t.

Tabelle 7: Aufteilung von Luftfahrzeuggruppe in Luftfahrzeugklassen (ersetzt Tabelle 2 in der AzD bzw. Tabelle 3 in der AzB)

Luftfahrzeug-Gruppe	Betriebsbedingung	Lfz-Klasse
A_P1.0	Abflug	A_P1.0-S
A_P1.0	Anflug	A_P1.0-L
A_P1.1	Abflug	A_P1.1-S
A_P1.1	Anflug	A_P1.1-L
A_P1.2	Abflug	A_P1.2-S
A_P1.2	Anflug	A_P1.2-L
A_P1.3	Abflug	A_P1.3-S
A_P1.3	Anflug	A_P1.3-L
A_P1.4	Abflug	A_P1.4-S
A_P1.4	Anflug	A_P1.4-L
P0_MXXX_TU	Abflug	P0_MXXX_TU-S
P0_MXXX_TU	Anflug	P0_MXXX_TU-L
P3_M015_TU	Abflug	P3_M015_TU-S
P3_M015_TU	Anflug	P3_M015_TU-L
P3_MXXX_TU	Abflug	P3_MXXX_TU-S
P3_MXXX_TU	Anflug	P3_MXXX_TU-L
S0_M100_TU_NU	Abflug	S0_M100_TU_NU-S
S0_M100_TU_NU	Anflug	S0_M100_TU_NU-L
S0_MXXX_TU_NU	Abflug	S0_MXXX_TU_NU-S
S0_MXXX_TU_NU	Anflug	S0_MXXX_TU_NU-L
S2_M100_TU_NU	Abflug	S2_M100_TU_NU-S
S2_M100_TU_NU	Anflug	S2_M100_TU_NU-L
S2_MXXX_TU_NU	Abflug	S2_MXXX_TU_NU-S
S2_MXXX_TU_NU	Anflug	S2_MXXX_TU_NU-L
S3_M020_TU_NU	Abflug	S3_M020_TU_NU-S
S3_M020_TU_NU	Anflug	S3_M020_TU_NU-L
S3_M050_TU_N7	Abflug	S3_M050_TU_N7-S
S3_M050_TU_N7	Anflug	S3_M050_TU_N7-L
S3_M050_TU_NX	Abflug	S3_M050_TU_NX-S
S3_M050_TU_NX	Anflug	S3_M050_TU_NX-L
S3_M070_TU_N7	Abflug	S3_M070_TU_N7-S
S3_M070_TU_N7	Anflug	S3_M070_TU_N7-L
S3_M070_TU_NX	Abflug	S3_M070_TU_NX-S
S3_M070_TU_NX	Anflug	S3_M070_TU_NX-L

Luftfahrzeug-Gruppe	Betriebsbedingung	Lfz-Klasse
S3_M100_TU_N2	Abflug	S3_M100_TU_N2-S
S3_M100_TU_N2	Anflug	S3_M100_TU_N2-L
S3_M130_T2_N7	Abflug, Auslastung A	S3_M130_T2_N7-SA
S3_M130_T2_N7	Abflug, Auslastung B	S3_M130_T2_N7-SB
S3_M130_T2_N7	Anflug	S3_M130_T2_N7-L
S3_M130_T2_NX	Abflug, Auslastung A	S3_M130_T2_NX-SA
S3_M130_T2_NX	Abflug, Auslastung B	S3_M130_T2_NX-SB
S3_M130_T2_NX	Anflug	S3_M130_T2_NX-L
S3_M220_T2_N7	Abflug, Auslastung A	S3_M220_T2_N7-SA
S3_M220_T2_N7	Abflug, Auslastung B	S3_M220_T2_N7-SB
S3_M220_T2_N7	Anflug	S3_M220_T2_N7-L
S3_M220_T4_N7	Abflug	S3_M220_T4_N7-S
S3_M220_T4_N7	Anflug	S3_M220_T4_N7-L
S3_M320_T2_N7	Abflug, Auslastung A	S3_M320_T2_N7-SA
S3_M320_T2_N7	Abflug, Auslastung B	S3_M320_T2_N7-SB
S3_M320_T2_N7	Anflug	S3_M320_T2_N7-L
S3_M320_T3_N7	Abflug, Auslastung A	S3_M320_T3_N7-SA
S3_M320_T3_N7	Abflug, Auslastung B	S3_M320_T3_N7-SB
S3_M320_T3_N7	Anflug	S3_M320_T3_N7-L
S3_M320_T4_N7	Abflug, Auslastung A	S3_M320_T4_N7-SA
S3_M320_T4_N7	Abflug, Auslastung B	S3_M320_T4_N7-SB
S3_M320_T4_N7	Anflug	S3_M320_T4_N7-L
S3_M320_T2_NX	Abflug, Auslastung A	S3_M320_T2_NX-SA
S3_M320_T2_NX	Abflug, Auslastung B	S3_M320_T2_NX-SB
S3_M320_T2_NX	Anflug	S3_M320_T2_NX-L
S3_M500_T2_NX	Abflug, Auslastung A	S3_M500_T2_NX-SA
S3_M500_T2_NX	Abflug, Auslastung B	S3_M500_T2_NX-SB
S3_M500_T2_NX	Anflug	S3_M500_T2_NX-L
S3_M500_T4_N7	Abflug, Auslastung A	S3_M500_T4_N7-SA
S3_M500_T4_N7	Abflug, Auslastung B	S3_M500_T4_N7-SB
S3_M500_T4_N7	Anflug	S3_M500_T4_N7-L
S3_M500_T4_NX	Abflug, Auslastung A	S3_M500_T4_NX-SA
S3_M500_T4_NX	Abflug, Auslastung B	S3_M500_T4_NX-SB
S3_M500_T4_NX	Anflug	S3_M500_T4_NX-L
S3_MXXX_T4_N7	Abflug	S3_MXXX_T4_N7-S

Luftfahrzeug-Gruppe	Betriebsbedingung	Lfz-Klasse
S3_MXXX_T4_N7	Anflug	S3_MXXX_T4_N7-L
S3_MXXX_T4_NX	Abflug, Auslastung A	S3_MXXX_T4_NX-SA
S3_MXXX_T4_NX	Abflug, Auslastung B	S3_MXXX_T4_NX-SB
S3_MXXX_T4_NX	Anflug	S3_MXXX_T4_NX-L
M_P1	Abflug	M_P1-S
M_P1	Anflug	M_P1-L
M_P2	Abflug	M_P2-S
M_P2	Anflug	M_P2-L
M_S1	Abflug	M_S1-S
M_S1	Anflug	M_S1-L
M_S2	Abflug	M_S2-S
M_S2	Anflug	M_S2-L
M_S3	Abflug	M_S3-S
M_S3	Anflug	M_S3-L
M_S4	Abflug	M_S4-S
M_S4	Anflug	M_S4-L
M_S5	Abflug	M_S5-S
M_S5	Anflug	M_S5-L
M_S6	Abflug	M_S6-S
M_S6	Anflug	M_S6-L
H_1.0	Abflug	H_1.0-S
H_1.0	Anflug	H_1.0-L
H_1.1	Abflug	H_1.1-S
H_1.1	Anflug	H_1.1-L
H_1.2	Abflug	H_1.2-S
H_1.2	Anflug	H_1.2-L
H_2.1	Abflug	H_2.1-S
H_2.1	Anflug	H_2.1-L
H_2.2	Abflug	H_2.2-S
H_2.2	Anflug	H_2.2-L

Tabelle 8: Zusatzpegel Z_{PR} für den Horizontalflugteil bei Platzrunden (ersetzt Tabelle 7 in der AzB)

Lfz-Gruppe	Zusatzpegel Z_{PR} [dB]
A_P1.0	6
A_P1.1	4
A_P1.2	2
A_P1.3	2
A_P1.4	2
P0_MXXX_TU	5
P3_M015_TU	5
P3_MXXX_TU	5
S0_M100_TU_NU	5
S0_MXXX_TU_NU	3
S2_M100_TU_NU	5
S2_MXXX_TU_NU	3
S3_M020_TU_NU	3
S3_M050_TU_N7	3
S3_M050_TU_NX	3
S3_M070_TU_N7	3
S3_M070_TU_NX	3
S3_M100_TU_N2	3
S3_M130_T2_N7	3
S3_M130_T2_NX	3
S3_M220_T2_N7	3
S3_M220_T4_N7	3
S3_M320_T2_N7	3
S3_M320_T3_N7	3
S3_M320_T4_N7	3
S3_M320_T2_NX	3
S3_M500_T2_NX	3
S3_M500_T4_N7	3
S3_M500_T4_NX	3
S3_MXXX_T4_N7	3
S3_MXXX_T4_NX	3
M_P1	2
M_P2	5
M_S1	3

Lfz-Gruppe	Zusatzpegel Z_{PR} [dB]
M_S2	6
M_S3	6
M_S4	6
M_S5	6
M_S6	6
H_1.0	0
H_1.1	0
H_1.2	0
H_2.1	0
H_2.2	0

Anmerkung: Der Wert für Z_{PR} wurde in Absprache mit dem UBA in die Anflugdatenblätter übernommen.

Tabelle 9 Zusatzpegel Z und Geschwindigkeit V für Rollvorgänge (ersetzt Tabelle 8 in der AzB)

Lfz-Gruppe	Zusatzpegel Z [dB]	Geschwindigkeit V [m/s]
A_P1.0	-10	10
A_P1.1	-10	10
A_P1.2	-10	10
A_P1.3	-10	10
A_P1.4	-10	15
P0_MXXX_TU	-10	15
P3_M015_TU	-10	15
P3_MXXX_TU	-10	15
S0_M100_TU_NU	-10	15
S0_MXXX_TU_NU	-10	15
S2_M100_TU_NU	-10	15
S2_MXXX_TU_NU	-10	15
S3_M020_TU_NU	-10	15
S3_M050_TU_N7	-10	15
S3_M050_TU_NX	-10	15
S3_M070_TU_NX	-10	15
S3_M070_TU_N7	-10	15
S3_M100_TU_N2	-10	15

Lfz-Gruppe	Zusatzpegel Z [dB]	Geschwindigkeit V [m/s]
S3_M130_T2_N7	-10	15
S3_M130_T2_NX	-10	15
S3_M220_T2_N7	-10	15
S3_M220_T4_N7	-10	15
S3_M320_T2_N7	-10	15
S3_M320_T3_N7	-10	15
S3_M320_T4_N7	-10	15
S3_M320_T2_NX	-10	15
S3_M500_T2_NX	-10	15
S3_M500_T4_N7	-10	15
S3_M500_T4_NX	-10	15
S3_MXXX_T4_N7	-10	15
S3_MXXX_T4_NX	-10	15
M_P1	-10	15
M_P2	-10	15
M_S1	-10	15
M_S2	-10	15
M_S3	-10	15
M_S4	-10	15
M_S5	-10	15
M_S6	-10	15

Anmerkung: Die Tabelle 8 der AzB ist im Grunde obsolet, da die Zusatzpegel und Rollgeschwindigkeit aus den Datenblätter entnommen werden können.

1.4 Analyse der Messstellendaten

Im Rahmen dieser Analyse wurden die MODAL-Messdaten aus den Jahren 2013 und 2014 mit Berechnungen nach der AzB von 2008 verglichen und lokale Pegeldifferenzen $\Delta L_{RM} = L_{\text{berechnet}} - L_{\text{gemessen}}$ für alle Messstellen an den untersuchten Flughäfen gebildet. Diese wurden dann ungewichtet zu einem Wert $\overline{\Delta L_{RM}}$ arithmetisch gemittelt. Diese Mittelwerte sind zusammen mit der zugehörigen Standardabweichung σ_{RM} in Tabelle 10 und Tabelle 11 zusammengestellt.

Tabelle 10: Mittlere Pegeldifferenzen $\overline{\Delta L_{RM}}$ zwischen Rechnung und Messung und zugehörige Standardabweichung σ_{RM} für Anflüge der Lfz-Gruppen der AzB-2008 für alle Messstellen in den Jahren 2013 und 2014

Lfz-Klasse	$L_{pAS,max}$		$L_{pAE.}$	
	$\overline{\Delta L_{RM}}$ [dB]	σ_{RM} [dB]	$\overline{\Delta L_{RM}}$ [dB]	σ_{RM} [dB]
P2.1 -L	2.7	1.6	1.1	1.2
P2.2 -L	-7.2	0.6	-7.6	0.4
S5.1 -L	0.1	1.9	1.3	1.4
S5.2 -L	-0.2	1.2	0.5	0.9
S5.3 -L	-0.8	1.0	0.3	1.0
S6.1 -L	-0.5	1.1	0.2	0.9
S6.2 -L	-0.5	0.9	0.3	1.0
S6.3 -L	-2.1	1.3	-1.4	1.2
S7 -L	-0.7	0.9	0.3	0.8
S8 -L	0.9	0.9	1.2	0.8

Tabelle 11: Mittlere Pegeldifferenzen $\overline{\Delta L_{RM}}$ zwischen Rechnung und Messung und zugehörige Standardabweichung σ_{RM} für Abflüge der Lfz-Gruppen der AzB-2008 für alle Messstellen in den Jahren 2013 und 2014

Lfz-Klasse	$L_{pAS,max}$		$L_{pAE.}$	
	$\overline{\Delta L_{RM}}$ [dB]	σ_{RM} [dB]	$\overline{\Delta L_{RM}}$ [dB]	σ_{RM} [dB]
P2.1 -S	4.7	2.5	3.3	2.4
P2.2 -S	-0.7	4.5	-0.8	3.0
S5.1 -S	2.2	2.0	0.3	1.5
S5.2 -S	1.7	1.5	0.6	1.2
S5.3 -S	1.6	1.8	-0.2	1.3
S6.1 -S	-1.0	2.8	-2.2	1.9
S6.2 -SB	-0.7	2.1	-1.3	1.4
S6.3 -S	1.6	1.9	0.0	1.3

Lfr-Klasse	$L_{pAS,max}$		L_{pAE}	
	$\overline{\Delta L_{RM}}$ [dB]	σ_{RM} [dB]	$\overline{\Delta L_{RM}}$ [dB]	σ_{RM} [dB]
S7-SB	1.7	1.7	0.8	1.3
S8-SB	4.8	2.5	3.7	2.2

Tabelle 12 und Tabelle 13 zeigen den entsprechenden Vergleich für die neuen Lfr-Klassen. Hier gingen auch die Messungen zu neueren Flugzeugmustern aus den Nacherhebungsjahren 2018 und 2019 ein.

Tabelle 12: Mittlere Pegeldifferenzen $\overline{\Delta L_{RM}}$ zwischen Rechnung und Messung und zugehörige Standardabweichung σ_{RM} für Anflüge der neuen Lfr-Gruppen für alle Messstellen in allen Untersuchungsjahren

Lfr-Klasse	$L_{pAS,max}$		L_{pAE}	
	$\overline{\Delta L_{RM}}$ [dB]	σ_{RM} [dB]	$\overline{\Delta L_{RM}}$ [dB]	σ_{RM} [dB]
P0_MXXX_TU-L	0.6	0.2	0.5	0.5
P3_M015_TU-L	0.6	1.3	0.9	1.0
P3_MXXX_TU-L	1.6	1.4	1.0	1.2
S3_M020_TU_NU-L	0.9	0.6	0.7	0.6
S3_M050_TU_N7-L	1.2	1.3	0.7	1.1
S3_M050_TU_NX-L	-	-	-	-
S3_M070_TU_N7-L	0.6	0.9	0.7	1.0
S3_M070_TU_NX-L	0.5	1.7	0.9	1.0
S3_M100_TU_N2-L	0.9	0.9	0.4	1.1
S3_M130_T2_N7-L	1.4	0.9	0.7	0.8
S3_M130_T2_NX-L	0.9	0.9	0.5	0.7
S3_M220_T2_N7-L	1.0	0.9	0.3	1.0
S3_M220_T4_N7-L	1.6	1.0	0.9	1.7
S3_M320_T2_N7-L	1.1	1.0	0.5	0.9
S3_M320_T2_NX-L	0.4	0.8	0.9	0.8
S3_M320_T3_N7-L	0.7	0.8	1.4	1.0
S3_M320_T4_N7-L	1.1	1.0	0.6	1.0
S3_M500_T2_NX-L	0.6	1.1	0.9	1.0
S3_M500_T4_N7-L	0.2	1.0	0.8	1.1
S3_M500_T4_NX-L	0.3	1.1	1.2	0.9
S3_MXXX_T4_NX-L	0.3	0.9	0.8	0.8

Tabelle 13: Mittlere Pegeldifferenzen $\overline{\Delta L_{RM}}$ zwischen Rechnung und Messung und zugehörige Standardabweichung σ_{RM} für Abflüge der neuen Lfz-Gruppen für alle Messstellen in allen Untersuchungsjahren

Lfz-Klasse	$L_{pAS,max}$		$L_{pAE.}$	
	$\overline{\Delta L_{RM}}$ [dB]	σ_{RM} [dB]	$\overline{\Delta L_{RM}}$ [dB]	σ_{RM} [dB]
P0_MXXX_TU-S	1.4	1.9	1.4	1.3
P3_M015_TU-S	0.7	0.8	0.8	0.7
P3_MXXX_TU-S	1.5	1.9	1.0	1.1
S3_M020_TU_NU-S	1.1	1.4	0.8	1.2
S3_M050_TU_N7-S	1.8	1.6	0.5	1.4
S3_M050_TU_NX-S	-	-	-	-
S3_M070_TU_N7-S	1.1	1.7	0.8	1.4
S3_M070_TU_NX-S	1.2	1.5	0.8	0.9
S3_M100_TU_N2-S	1.7	1.5	0.7	1.3
S3_M130_T2_N7-SB	1.4	1.6	0.7	1.3
S3_M130_T2_NX-SB	1.3	1.7	1.1	1.3
S3_M220_T2_N7-SB	2.2	2.7	1.1	2.0
S3_M220_T4_N7-S	1.4	2.2	1.6	2.8
S3_M320_T2_N7-SB	1.6	2.2	0.5	1.5
S3_M320_T2_NX-SB	1.6	1.4	0.7	1.0
S3_M320_T3_N7-SB	1.2	2.2	0.4	1.6
S3_M320_T4_N7-SB	1.4	1.9	0.7	1.4
S3_M500_T2_NX-SB	1.6	2.3	0.5	1.7
S3_M500_T4_N7-SB	1.6	1.9	0.6	1.2
S3_M500_T4_NX-SB	2.7	2.1	1.5	1.3
S3_MXXX_T4_NX-SB	2.6	1.8	1.3	1.3

1.5 Tabellen zur Footprint-Ermittlung

1.5.1 Ermittelte Flächen

Für den Vergleich der L_{pAE} - und $L_{pAS,max}$ -Footprints für An- und Abflug wurden Immissionsgitter mit einer Dimension von 30x10 km berechnet. Die Konturpunkte der Footprints wurden wie in der AzB vorgegeben durch lineare Interpolation ohne Glättung berechnet.

Sofern ein Footprint nicht vollständig im Rechenbereich liegt, ist in den folgenden Tabellen keine Fläche ausgewiesen. Die aus der AzB von 2008 übernommenen Gruppen (S0_xxxx und S2_xxxx) sind hier nicht mit eingetragen.

Tabelle 14: Vergleich der Flächen der $L_{pAS,max}$ -Footprints für die Anflugklassen der neuen Flugzeuggruppen mit den entsprechenden Klassen der AzB-2008

Klasse 2020	Fläche $L_{pAS,max}$ -Kontur [km ²]			Klasse 2008	Fläche $L_{pAS,max}$ -Kontur [km ²]		
	70 dB	75 dB	80 dB		70 dB	75 dB	80 dB
P0_MXXX_TU-L	-	15.14	6.63	P2.2-L	9.57	4.48	2.07
P3_M015_TU-L	4.61	2.13	0.97	P2.1-L	9.57	4.48	2.07
P3_MXXX_TU-L	8.73	3.93	1.81	P2.1-L	9.57	4.48	2.07
S3_M020_TU_NU-L	4.66	2.02	0.86	S5.1-L	6.70	3.03	1.35
S3_M050_TU_N7-L	8.05	3.44	1.48	S5.1-L	6.70	3.03	1.35
S3_M050_TU_NX-L	7.15	3.19	1.41	S5.1-L	6.70	3.03	1.35
S3_M070_TU_N7-L	12.31	5.58	2.50	S5.2-L	10.67	4.90	2.20
S3_M070_TU_NX-L	10.06	4.39	1.96	S5.2-L	10.67	4.90	2.20
S3_M100_TU_N2-L	13.96	5.58	2.16	S5.3-L	11.01	4.67	1.90
S3_M130_T2_N7-L	13.53	5.73	2.46	S5.2-L	10.67	4.90	2.20
S3_M130_T2_NX-L	10.27	4.44	1.90	S5.2-L	10.67	4.90	2.20
S3_M220_T2_N7-L	18.59	8.84	4.04	S6.1-L	15.63	7.25	3.29
S3_M220_T4_N7-L	28.45	12.05	5.35	S6.2-L	22.64	10.57	4.82
S3_M320_T2_N7-L	21.47	9.12	4.04	S6.1-L	15.63	7.25	3.29
S3_M320_T2_NX-L	13.21	5.63	2.53	S6.1-L	15.63	7.25	3.29
S3_M320_T3_N7-L	26.79	12.96	6.05	S6.2-L	22.64	10.57	4.82
S3_M320_T4_N7-L	17.64	7.87	3.58	S6.3-L	12.43	5.73	2.58
S3_M500_T2_NX-L	18.11	8.49	3.90	S6.1-L	15.63	7.25	3.29
S3_M500_T4_N7-L	28.22	13.41	6.25	S7-L	24.50	11.51	5.29
S3_M500_T4_NX-L	27.44	12.62	5.78	S7-L	24.50	11.51	5.29
S3_M500_T4_NX-L	27.44	12.62	5.78	S6.3-L	12.43	5.73	2.58
S3_MXXX_T4_N7-L	-	28.19	13.39	S8-L	24.41	11.44	5.23
S3_MXXX_T4_NX-L	21.85	9.38	4.22	S8-L	24.41	11.44	5.23

Tabelle 15 Vergleich der Flächen der $L_{pAS,max}$ -Footprints für die Abflugklassen der neuen Flugzeuggruppen mit den entsprechenden Klassen der AzB-2008

Klasse 2020	Fläche $L_{pAS,max}$ -Kontur [km ²]			Klasse 2008	Fläche $L_{pAS,max}$ -Kontur [km ²]		
	70 dB	75 dB	80 dB		70 dB	75 dB	80 dB
P0_MXXX_TU-S	-	16.85	3.58	P2.2-S	36.57	15.11	6.19
P3_M015_TU-S	3.52	1.54	0.76	P2.1-S	9.66	4.04	1.95
P3_MXXX_TU-S	5.42	2.49	1.40	P2.1-S	9.66	4.04	1.95
S3_M020_TU_NU-S	10.49	4.31	1.81	S5.1-S	10.80	4.17	1.93
S3_M050_TU_N7-S	13.38	6.16	2.90	S5.1-S	10.80	4.17	1.93
S3_M050_TU_NX-S	6.72	3.02	1.50	S5.1-S	10.80	4.17	1.93
S3_M070_TU_N7-S	22.95	10.05	4.54	S5.2-S	25.58	11.36	4.78
S3_M070_TU_NX-S	9.43	4.10	2.19	S5.2-S	25.58	11.36	4.78
S3_M100_TU_N2-S	77.23	35.89	16.19	S5.3-S	63.52	32.63	15.75
S3_M130_T2_N7-SA	21.06	9.30	4.21	S5.2-S	25.58	11.36	4.78
S3_M130_T2_N7-SB	24.95	10.97	4.97	S5.2-S	25.58	11.36	4.78
S3_M130_T2_NX-SA	12.24	5.03	2.44	S5.2-S	25.58	11.36	4.78
S3_M130_T2_NX-SB	14.48	5.95	2.90	S5.2-S	25.58	11.36	4.78
S3_M220_T2_N7-SA	36.83	16.27	7.39	S6.1-S	30.39	14.66	6.24
S3_M220_T2_N7-SB	43.39	19.36	8.89	S6.1-S	30.39	14.66	6.24
S3_M220_T4_N7-S	56.20	24.88	11.10	S6.2-SB	62.21	31.12	14.26
S3_M320_T2_N7-SA	42.95	19.63	8.42	S6.1-S	30.39	14.66	6.24
S3_M320_T2_N7-SB	50.44	23.30	9.94	S6.1-S	30.39	14.66	6.24
S3_M320_T2_NX-SA	20.27	8.62	3.88	S6.1-S	30.39	14.66	6.24
S3_M320_T2_NX-SB	24.35	10.44	4.75	S6.1-S	30.39	14.66	6.24
S3_M320_T3_N7-SA	56.50	25.77	11.38	S6.2-SA	47.69	24.13	10.81
S3_M320_T3_N7-SB	-	37.12	16.90	S6.2-SB	62.21	31.12	14.26
S3_M320_T4_N7-SA	-	30.30	12.27	S6.3-S	-	33.32	13.43
S3_M320_T4_N7-SB	-	37.71	15.28	S6.3-S	-	33.32	13.43
S3_M500_T2_NX-SA	35.32	14.98	6.61	S6.1-S	30.39	14.66	6.24
S3_M500_T2_NX-SB	43.51	18.66	8.24	S6.1-S	30.39	14.66	6.24
S3_M500_T4_N7-SA	-	49.10	21.11	S7-SA	86.63	44.53	21.00
S3_M500_T4_N7-SB	-	-	24.50	S7-SB	-	58.30	27.44
S3_M500_T4_NX-SA	72.04	34.45	15.99	S7-SA	86.63	44.53	21.00
				S6.3-S	-	33.32	13.43
S3_M500_T4_NX-SB	-	40.38	19.14	S7-SB	-	58.30	27.44
				S6.3-S	-	33.32	13.43
S3_MXXX_T4_N7-S	-	-	-	S8-SB	-	58.22	27.36
S3_MXXX_T4_NX-SA	53.79	26.59	11.28	S8-SA	86.55	44.47	20.93

Klasse 2020	Fläche $L_{pAS,max}$ -Kontur [km ²]			Klasse 2008	Fläche $L_{pAS,max}$ -Kontur [km ²]		
	70 dB	75 dB	80 dB		70 dB	75 dB	80 dB
S3_MXXX_T4_NX-SB	63.57	31.7	13.88	S8-SB	-	58.22	27.36

Tabelle 16: Vergleich der Flächen der L_{pAE} -Footprints für die Anflugklassen der neuen Flugzeuggruppen mit den entsprechenden Klassen der AzB-2008

Klasse 2020	Fläche L_{pAE} -Kontur [km ²]			Klasse 2008	Fläche L_{pAE} -Kontur [km ²]		
	80 dB		90 dB		80 dB	85 dB	90 dB
P0_MXXX_TU-L	-	19.33	5.81	P2.2-L	9.1	2.89	0.77
P3_M015_TU-L	3.63	1.17	0.3	P2.1-L	9.1	2.89	0.77
P3_MXXX_TU-L	9.28	2.98	0.95	P2.1-L	9.1	2.89	0.77
S3_M020_TU_NU-L	3.80	1.07	0.24	S5.1-L	8.78	2.78	0.81
S3_M050_TU_N7-L	8.21	2.23	0.57	S5.1-L	8.78	2.78	0.81
S3_M050_TU_NX-L	6.87	2.02	0.55	S5.1-L	8.78	2.78	0.81
S3_M070_TU_N7-L	14.18	4.54	1.33	S5.2-L	14.87	5.18	1.62
S3_M070_TU_NX-L	10.85	3.16	0.91	S5.2-L	14.87	5.18	1.62
S3_M100_TU_N2-L	17.35	4.36	0.9	S5.3-L	16.83	5.32	1.34
S3_M130_T2_N7-L	16.07	4.47	1.2	S5.2-L	14.87	5.18	1.62
S3_M130_T2_NX-L	10.73	3.01	0.79	S5.2-L	14.87	5.18	1.62
S3_M220_T2_N7-L	23.42	8.61	2.67	S6.1-L	23.92	8.77	2.82
S3_M220_T4_N7-L	-	18.29	5.5	S6.2-L	37.19	14.35	4.84
S3_M320_T2_N7-L	30.68	9.12	2.71	S6.1-L	23.92	8.77	2.82
S3_M320_T2_NX-L	22.61	6.19	1.85	S6.1-L	23.92	8.77	2.82
S3_M320_T3_N7-L	44.03	17.68	6.17	S6.2-L	37.19	14.35	4.84
S3_M320_T4_N7-L	22.98	7.41	2.27	S6.3-L	17.60	6.15	1.89
S3_M500_T2_NX-L	29.48	10.95	3.58	S6.1-L	23.92	8.77	2.82
S3_M500_T4_N7-L	-	19.29	6.7	S7-L	40.65	15.92	5.49
S3_M500_T4_NX-L	-	17.99	5.93	S7-L	40.65	15.92	5.49
S3_M500_T4_NX-L	-	17.99	5.93	S6.3-L	17.60	6.15	1.89
S3_MXXX_T4_N7-L	-	-	18.65	S8-L	40.62	15.88	5.44
S3_MXXX_T4_NX-L	-	13.45	4.13	S8-L	40.62	15.88	5.44

Tabelle 17: Vergleich der Flächen der L_{pAE} -Footprints für die Abflugklassen der neuen Flugzeuggruppen mit den entsprechenden Klassen der AzB-2008

Klasse 2020	Fläche L_{pAE} -Kontur [km ²]			Klasse 2008	Fläche L_{pAE} -Kontur [km ²]		
	80 dB	85 dB	90 dB		80 dB	85 dB	90 dB
P0_MXXX_TU-S	-	31.67	3.75	P2.2-S	-	19.19	4.88
P3_M015_TU-S	2.60	0.87	0.28	P2.1-S	9.55	2.82	0.90
P3_MXXX_TU-S	4.73	1.80	0.83	P2.1-S	9.55	2.82	0.90
S3_M020_TU_NU-S	13.48	4.28	1.44	S5.1-S	10.49	3.33	1.03
S3_M050_TU_N7-S	15.25	5.49	2.12	S5.1-S	10.49	3.33	1.03
S3_M050_TU_NX-S	6.19	2.15	0.91	S5.1-S	10.49	3.33	1.03
S3_M070_TU_N7-S	30.17	10.37	3.68	S5.2-S	31.37	11.66	4.51
S3_M070_TU_NX-S	9.36	3.39	1.54	S5.2-S	31.37	11.66	4.51
S3_M100_TU_N2-S	-	52.09	19.77	S5.3-S	95.02	40.50	15.84
S3_M130_T2_N7-SA	28.58	10.21	3.75	S5.2-S	31.37	11.66	4.51
S3_M130_T2_N7-SB	33.14	11.71	4.32	S5.2-S	31.37	11.66	4.51
S3_M130_T2_NX-SA	14.62	4.58	1.97	S5.2-S	31.37	11.66	4.51
S3_M130_T2_NX-SB	16.71	5.25	2.32	S5.2-S	31.37	11.66	4.51
S3_M220_T2_N7-SA	56.37	19.50	7.00	S6.1-S	38.10	15.12	5.45
S3_M220_T2_N7-SB	65.29	22.55	8.15	S6.1-S	38.10	15.12	5.45
S3_M220_T4_N7-S	-	43.56	14.98	S6.2-SB	91.21	37.94	14.65
S3_M320_T2_N7-SA	64.00	24.42	8.01	S6.1-S	38.10	15.12	5.45
S3_M320_T2_N7-SB	74.07	28.36	9.21	S6.1-S	38.10	15.12	5.45
S3_M320_T2_NX-SA	25.49	8.31	3.15	S6.1-S	38.10	15.12	5.45
S3_M320_T2_NX-SB	29.95	9.82	3.79	S6.1-S	38.10	15.12	5.45
S3_M320_T3_N7-SA	86.65	33.47	11.91	S6.2-SA	70.71	29.77	11.29
S3_M320_T3_N7-SB	-	46.05	16.65	S6.2-SB	91.21	37.94	14.65
S3_M320_T4_N7-SA	-	39.27	12.18	S6.3-S	-	34.27	10.84
S3_M320_T4_N7-SB	-	47.39	14.64	S6.3-S	-	34.27	10.84
S3_M500_T2_NX-SA	49.70	16.76	5.86	S6.1-S	38.10	15.12	5.45
S3_M500_T2_NX-SB	59.56	20.09	7.05	S6.1-S	38.10	15.12	5.45
S3_M500_T4_N7-SA	-	65.27	22.96	S7-SA	-	58.98	23.73
S3_M500_T4_N7-SB	-	-	26.61	S7-SB	-	73.67	29.37
S3_M500_T4_NX-SA	-	42.35	15.21	S7-SA S6.3-S	-	58.98 34.27	23.73 10.84
S3_M500_T4_NX-SB	-	50.30	18.51	S7-SB S6.3-S	-	73.67 34.27	29.37 10.84
S3_MXXX_T4_N7-S	-	-	-	S8-SB	-	73.69	29.39
S3_MXXX_T4_NX-SA	75.57	30.89	10.01	S8-SA	-	59.00	23.74

Klasse 2020	Fläche L_{pAE} -Kontur [km ²]			Klasse 2008	Fläche L_{pAE} -Kontur [km ²]		
	80 dB	85 dB	90 dB		80 dB	85 dB	90 dB
S3_MXXX_T4_NX-SB	-	36.43	12.09	S8-SB	-	73.69	29.39

1.5.2 Flächenvergleiche

Tabelle 18 bis Tabelle 21 zeigen die aus diesem Konturenvergleich resultierenden Flächenverhältnisse $\%F$

Tabelle 18: Vergleich der $L_{pAS,max}$ -Footprints für die Anflugklassen der neuen Flugzeuggruppen mit den entsprechenden Klassen der AzB-2008. Eingetragen sind die Flächenverhältnisse $\%F$

Klasse neu	Klasse 2008	$\%F(L_{pAS,max})$		
		70 dB	75 dB	80 dB
P0_MXXX_TU-L	P2.2-L	-%	338%	320%
P3_M015_TU-L	P2.1-L	48%	48%	47%
P3_MXXX_TU-L	P2.1-L	91%	88%	87%
S3_M020_TU_NU-L	S5.1-L	70%	67%	64%
S3_M050_TU_N7-L	S5.1-L	120%	114%	110%
S3_M050_TU_NX-L	S5.1-L	107%	105%	104%
S3_M070_TU_N7-L	S5.2-L	115%	114%	114%
S3_M070_TU_NX-L	S5.2-L	94%	90%	89%
S3_M100_TU_N2-L	S5.3-L	127%	119%	114%
S3_M130_T2_N7-L	S5.2-L	127%	117%	112%
S3_M130_T2_NX-L	S5.2-L	96%	91%	86%
S3_M220_T2_N7-L	S6.1-L	119%	122%	123%
S3_M220_T4_N7-L	S6.2-L	126%	114%	111%
S3_M320_T2_N7-L	S6.1-L	137%	126%	123%
S3_M320_T2_NX-L	S6.1-L	85%	78%	77%
S3_M320_T3_N7-L	S6.2-L	118%	123%	126%
S3_M320_T4_N7-L	S6.3-L	142%	137%	139%
S3_M500_T2_NX-L	S6.1-L	116%	117%	119%
S3_M500_T4_N7-L	S7-L	115%	117%	118%
S3_M500_T4_NX-L	S6.3-L	221%	220%	224%
	S7-L	112%	110%	109%
S3_MXXX_T4_N7-L	S8-L	-	246%	256%
S3_MXXX_T4_NX-L	S8-L	90%	82%	81%

Tabelle 19 Vergleich der $L_{pAS,max}$ -Footprints für die Abflugklassen der neuen Flugzeuggruppen mit den entsprechenden Klassen der AzB-2008. Eingetragen sind die Flächenverhältnisse %F

Klasse neu	Klasse 2008	%F($L_{pAS,max}$)		
		70 dB	75 dB	80 dB
P0_MXXX_TU-S	P2.2-S	-	112%	58%
P3_M015_TU-S	P2.1-S	36%	38%	39%
P3_MXXX_TU-S	P2.1-S	56%	62%	72%
S3_M020_TU_NU-S	S5.1-S	97%	103%	94%
S3_M050_TU_N7-S	S5.1-S	124%	148%	150%
S3_M050_TU_NX-S	S5.1-S	62%	72%	78%
S3_M070_TU_N7-S	S5.2-S	90%	88%	95%
S3_M070_TU_NX-S	S5.2-S	37%	36%	46%
S3_M100_TU_N2-S	S5.3-S	122%	110%	103%
S3_M130_T2_N7-SA	S5.2-S	82%	82%	88%
S3_M130_T2_N7-SB	S5.2-S	98%	97%	104%
S3_M130_T2_NX-SA	S5.2-S	48%	44%	51%
S3_M130_T2_NX-SB	S5.2-S	57%	52%	61%
S3_M220_T2_N7-SA	S6.1-S	121%	111%	118%
S3_M220_T2_N7-SB	S6.1-S	143%	132%	142%
S3_M220_T4_N7-S	S6.2-SB	90%	80%	78%
S3_M320_T2_N7-SA	S6.1-S	141%	134%	135%
S3_M320_T2_N7-SB	S6.1-S	166%	159%	159%
S3_M320_T2_NX-SA	S6.1-S	67%	59%	62%
S3_M320_T2_NX-SB	S6.1-S	80%	71%	76%
S3_M320_T3_N7-SA	S6.2-SA	118%	107%	105%
S3_M320_T3_N7-SB	S6.2-SB	-	119%	119%
S3_M320_T4_N7-SA	S6.3-S	-	91%	91%
S3_M320_T4_N7-SB	S6.3-S	-	113%	114%
S3_M500_T2_NX-SA	S6.1-S	116%	102%	106%
S3_M500_T2_NX-SB	S6.1-S	143%	127%	132%
S3_M500_T4_N7-SA	S7-SA	-	110%	101%
S3_M500_T4_N7-SB	S7-SB	-	-	89%
S3_M500_T4_NX-SA	S6.3-S	-	103%	119%
	S7-SA	83%	77%	76%
S3_M500_T4_NX-SB	S6.3-S	-	121%	143%
	S7-SB	-	69%	70%
S3_MXXX_T4_N7-S	S8-SB	-	-	-

Klasse neu	Klasse 2008	%F($L_{pAS,max}$)		
		70 dB	75 dB	80 dB
S3_MXXX_T4_NX-SA	S8-SA	62%	60%	54%
S3_MXXX_T4_NX-SB	S8-SB	-	54%	51%

Tabelle 20: Vergleich der L_{pAE} -Footprints für die Anflugklassen der neuen Flugzeuggruppen mit den entsprechenden Klassen der AzB-2008. Eingetragen sind die Flächenverhältnisse %F

Klasse neu	Klasse 2008	%F(L_{pAE})		
		80 dB	85 dB	90 dB
P0_MXXX_TU-L	P2.2-L	-	669%	755%
P3_M015_TU-L	P2.1-L	40%	40%	39%
P3_MXXX_TU-L	P2.1-L	102%	103%	123%
S3_M020_TU_NU-L	S5.1-L	43%	38%	30%
S3_M050_TU_N7-L	S5.1-L	94%	80%	70%
S3_M050_TU_NX-L	S5.1-L	78%	73%	68%
S3_M070_TU_N7-L	S5.2-L	95%	88%	82%
S3_M070_TU_NX-L	S5.2-L	73%	61%	56%
S3_M100_TU_N2-L	S5.3-L	103%	82%	67%
S3_M130_T2_N7-L	S5.2-L	108%	86%	74%
S3_M130_T2_NX-L	S5.2-L	72%	58%	49%
S3_M220_T2_N7-L	S6.1-L	98%	98%	95%
S3_M220_T4_N7-L	S6.2-L	-	127%	114%
S3_M320_T2_N7-L	S6.1-L	128%	104%	96%
S3_M320_T2_NX-L	S6.1-L	95%	71%	66%
S3_M320_T3_N7-L	S6.2-L	118%	123%	127%
S3_M320_T4_N7-L	S6.3-L	131%	120%	120%
S3_M500_T2_NX-L	S6.1-L	123%	125%	127%
S3_M500_T4_N7-L	S7-L	-	121%	122%
S3_M500_T4_NX-L	S6.3-L	-	293%	314%
	S7-L		113%	108%
S3_MXXX_T4_N7-L	S8-L	-	-	343%
S3_MXXX_T4_NX-L	S8-L	-	85%	76%

Tabelle 21: Vergleich der L_{pAE} F-Footprints für die Abflugklassen der neuen Flugzeuggruppen mit den entsprechenden Klassen der AzB-2008. Eingetragen sind die Flächenverhältnisse %F

Klasse neu	Klasse 2008	%F(L_{pAE})		
		80 dB	85 dB	90 dB
P0_MXXX_TU-S	P2.2-S	-	165%	77%
P3_M015_TU-S	P2.1-S	27%	31%	31%
P3_MXXX_TU-S	P2.1-S	50%	64%	92%
S3_M020_TU_NU-S	S5.1-S	129%	129%	140%
S3_M050_TU_N7-S	S5.1-S	145%	165%	206%
S3_M050_TU_NX-S	S5.1-S	59%	65%	88%
S3_M070_TU_N7-S	S5.2-S	96%	89%	82%
S3_M070_TU_NX-S	S5.2-S	30%	29%	34%
S3_M100_TU_N2-S	S5.3-S	-%	129%	125%
S3_M130_T2_N7-SA	S5.2-S	91%	88%	83%
S3_M130_T2_N7-SB	S5.2-S	106%	100%	96%
S3_M130_T2_NX-SA	S5.2-S	47%	39%	44%
S3_M130_T2_NX-SB	S5.2-S	53%	45%	51%
S3_M220_T2_N7-SA	S6.1-S	148%	129%	128%
S3_M220_T2_N7-SB	S6.1-S	171%	149%	150%
S3_M220_T4_N7-S	S6.2-SB	-%	115%	102%
S3_M320_T2_N7-SA	S6.1-S	168%	162%	147%
S3_M320_T2_N7-SB	S6.1-S	194%	188%	169%
S3_M320_T2_NX-SA	S6.1-S	67%	55%	58%
S3_M320_T2_NX-SB	S6.1-S	79%	65%	70%
S3_M320_T3_N7-SA	S6.2-SA	123%	112%	105%
S3_M320_T3_N7-SB	S6.2-SB	-%	121%	114%
S3_M320_T4_N7-SA	S6.3-S	-%	115%	112%
S3_M320_T4_N7-SB	S6.3-S	-%	138%	135%
S3_M500_T2_NX-SA	S6.1-S	130%	111%	108%
S3_M500_T2_NX-SB	S6.1-S	156%	133%	129%
S3_M500_T4_N7-SA	S7-SA	-%	111%	97%
S3_M500_T4_N7-SB	S7-SB	-%	-%	91%
S3_M500_T4_NX-SA	S6.3-S S7-SA	-	124% 72%	140% 64%
S3_M500_T4_NX-SB	S6.3-S S7-SB	-	147% 68%	171% 63%
S3_MXXX_T4_N7-S	S8-SB	-	-	-
S3_MXXX_T4_NX-SA	S8-SA	-	52%	42%

Klasse neu	Klasse 2008	%F(L_{pAE})		
		80 dB	85 dB	90 dB
S3_MXXX_T4_NX-SB	S8-SB	-	49%	41%

1.6 Flugbetriebe der untersuchten Szenarien

Im Folgenden sind die Flugbewegungen zusammengestellt, die für die fünf im Berichtsteil untersuchten Szenarien verwendet wurden. Die Bewegungen sind auf der Basis vorgegebener Gesamtbewegungszahlen auf die vier unterschiedlichen Flugstrecken verteilt worden. Dadurch ergeben sich z.T. nicht-ganzzahlige Bewegungen. Von einer Korrektur auf ganzzahlige Werte wurde abgesehen, da dies keinen Einfluss auf die Berechnungsergebnisse haben würde.

Tabelle 22: Flugbetrieb für das Szenario A (150000 Bewegungen, 5% Nachtfluganteil)

Strecke	Klasse 2008	Bewegungen		Klasse neu	Bewegungen	
		Tag	Nacht		Tag	Nacht
D_27R_N	S5.2-S	60562.5	3562.5	S3_M070_TU_N7-S	1211.3	71.3
				S3_M070_TU_NX-S	1211.3	71.3
				S3_M130_T2_N7-SA	3028.1	178.1
				S3_M130_T2_N7-SB	26041.9	1531.9
				S3_M130_T2_NX-SA	3028.1	178.1
				S3_M130_T2_NX-SB	26041.9	1531.9
D_27L_S	P2.1-S	7125.0	0.0	P3_M015_TU-S	1425.0	0.0
				P3_MXXX_TU-S	5700.0	0.0
	S5.1-S	3562.5	187.5	S3_M020_TU_NU-S	961.9	50.6
				S3_M050_TU_N7-S	1300.3	68.4
				S3_M050_TU_NX-S	1300.3	68.4
A_27R_STAR	S5.2-L	60562.5	3562.5	S3_M070_TU_N7-L	1211.3	71.3
				S3_M070_TU_NX-L	1211.3	71.3
				S3_M130_T2_N7-L	29070.0	1710.0
				S3_M130_T2_NX-L	29070.0	1710.0
A_27L_STAR	P2.1-L	7125.0	0.0	P3_M015_TU-L	1425.0	0.0
				P3_MXXX_TU-L	5700.0	0.0
	S5.1-L	3562.5	187.5	S3_M020_TU_NU-L	961.9	50.6
				S3_M050_TU_N7-L	1300.3	68.4
				S3_M050_TU_NX-L	1300.3	68.4

Tabelle 23: Flugbetrieb für das Szenario B (200000 Bewegungen, 5% Nachtfluganteil).

Strecke	Klasse 2008	Bewegungen		Klasse neu	Bewegungen	
		Tag	Nacht		Tag	Nacht
D_27R_N	S5.2-S	57000.0	3500.0	S3_M070_TU_N7-S	1995.0	122.5
				S3_M070_TU_NX-S	1995.0	122.5
				S3_M130_T2_N7-SA	2565.0	157.5
				S3_M130_T2_N7-SB	23940.0	1470.0
				S3_M130_T2_NX-SA	2565.0	157.5
				S3_M130_T2_NX-SB	23940.0	1470.0
	S6.1-S	4750.0	0.0	S3_M220_T2_N7-SA	71.3	0.0
				S3_M220_T2_N7-SB	593.8	0.0
				S3_M320_T2_N7-SA	166.3	0.0
				S3_M320_T2_N7-SB	1543.8	0.0
				S3_M320_T2_NX-SA	166.3	0.0
				S3_M320_T2_NX-SB	1543.8	0.0
				S3_M500_T2_NX-SA	71.3	0.0
				S3_M500_T2_NX-SB	593.8	0.0
D_27L_S	P2.1-S	9500.0	250.0	P3_M015_TU-S	1900.0	50.0
				P3_MXXX_TU-S	7600.0	200.0
	S5.1-S	23750.0	1250.0	S3_M020_TU_NU-S	2850.0	150.0
				S3_M050_TU_N7-S	10450.0	550.0
				S3_M050_TU_NX-S	10450.0	550.0
A_27R_STAR	S5.2-L	57000.0	3500.0	S3_M070_TU_N7-L	1995.0	122.5
				S3_M070_TU_NX-L	1995.0	122.5
				S3_M130_T2_N7-L	26505.0	1627.5
				S3_M130_T2_NX-L	26505.0	1627.5
	S6.1-L	4750.0	0.0	S3_M220_T2_N7-L	665.0	0.0
				S3_M320_T2_N7-L	1710.0	0.0
				S3_M320_T2_NX-L	1710.0	0.0
				S3_M500_T2_NX-L	665.0	0.0
A_27L_STAR	P2.1-L	9500.0	250.0	P3_M015_TU-L	1900.0	50.0
				P3_MXXX_TU-L	7600.0	200.0
	S5.1-L	23750.0	1250.0	S3_M020_TU_NU-L	2850.0	150.0
				S3_M050_TU_N7-L	10450.0	550.0
				S3_M050_TU_NX-L	10450.0	550.0

Tabelle 24: Flugbetrieb für das Szenario C (200000 Bewegungen, 30% Nachtfluganteil)

Strecke	Klasse 2008	Bewegungen		Klasse neu	Bewegungen	
		Tag	Nacht		Tag	Nacht
D_27R_N	S6.1-S	7000.0	10500.0	S3_M220_T2_N7-SA	630.0	945.0
				S3_M220_T2_N7-SB	5390.0	8085.0
				S3_M320_T2_N7-SA	0.0	0.0
				S3_M320_T2_N7-SB	140.0	210.0
				S3_M320_T2_NX-SA	0.0	0.0
				S3_M320_T2_NX-SB	140.0	210.0
				S3_M500_T2_NX-SA	70.0	105.0
				S3_M500_T2_NX-SB	630.0	945.0
D_27L_S	S5.1-S	10500.0	3000.0	S3_M020_TU_NU-S	4830.0	1380.0
				S3_M050_TU_N7-S	2835.0	810.0
				S3_M050_TU_NX-S	2835.0	810.0
	S5.2-S	52500.0	16500.0	S3_M070_TU_N7-S	1312.5	412.5
				S3_M070_TU_NX-S	1312.5	412.5
				S3_M130_T2_N7-SA	2625.0	825.0
				S3_M130_T2_N7-SB	22312.5	7012.5
				S3_M130_T2_NX-SA	2625.0	825.0
				S3_M130_T2_NX-SB	22312.5	7012.5
A_27R_STAR	S6.1-L	7000.0	10500.0	S3_M220_T2_N7-L	6020.0	9030.0
				S3_M320_T2_N7-L	140.0	210.0
				S3_M320_T2_NX-L	140.0	210.0
				S3_M500_T2_NX-L	700.0	1050.0
A_27L_STAR	S5.1-L	10500.0	3000.0	S3_M020_TU_NU-L	4830.0	1380.0
				S3_M050_TU_N7-L	2835.0	810.0
				S3_M050_TU_NX-L	2835.0	810.0
	S5.2-L	52500.0	16500.0	S3_M070_TU_N7-L	1312.5	412.5
				S3_M070_TU_NX-L	1312.5	412.5
				S3_M130_T2_N7-L	24937.5	7837.5
				S3_M130_T2_NX-L	24937.5	7837.5

Tabelle 25: Flugbetrieb für das Szenario D (400000 Bewegungen, 5% Nachtfluganteil)

Strecke	Klasse 2008	Bewegungen		Klasse neu	Bewegungen	
		Tag	Nacht		Tag	Nacht
D_27R_N	S6.1-S	9500.0	1000.0	S3_M220_T2_N7-SA	237.5	25.0
				S3_M220_T2_N7-SB	2042.5	215.0
				S3_M320_T2_N7-SA	285.0	30.0
				S3_M320_T2_N7-SB	2755.0	290.0
				S3_M320_T2_NX-SA	285.0	30.0
				S3_M320_T2_NX-SB	2755.0	290.0
				S3_M500_T2_NX-SA	95.0	10.0
				S3_M500_T2_NX-SB	1045.0	110.0
	S6.3-S	9500.0	1500.0	S3_M320_T4_N7-SA	475.0	75.0
				S3_M320_T4_N7-SB	4275.0	675.0
				S3_M500_T4_NX-SA	475.0	75.0
				S3_M500_T4_NX-SB	4275.0	675.0
	S8-SA	950.0	0.0	S3_MXXX_T4_NX-SA	950.0	0.0
	S8-SB	8550.0	0.0	S3_MXXX_T4_NX-SB	8550.0	0.0
D_27L_S	S5.1-S	28500.0	1000.0	S3_M020_TU_NU-S	3990.0	140.0
				S3_M050_TU_N7-S	12255.0	430.0
				S3_M050_TU_NX-S	12255.0	430.0
	S5.2-S	133000.0	6500.0	S3_M070_TU_N7-S	19950.0	975.0
				S3_M070_TU_NX-S	19950.0	975.0
				S3_M130_T2_N7-SA	4655.0	227.5
				S3_M130_T2_N7-SB	41895.0	2047.5
				S3_M130_T2_NX-SA	4655.0	227.5
				S3_M130_T2_NX-SB	41895.0	2047.5
A_27R_STAR	S6.1-L	9500.0	1000.0	S3_M220_T2_N7-L	2280.0	240.0
				S3_M320_T2_N7-L	3040.0	320.0
				S3_M320_T2_NX-L	3040.0	320.0
				S3_M500_T2_NX-L	1140.0	120.0
	S6.3-L	9500.0	1500.0	S3_M320_T4_N7-L	4750.0	750.0
				S3_M500_T4_NX-L	4750.0	750.0
	S8-L	9500.0	0.0	S3_MXXX_T4_NX-L	9500.0	0.0
A_27L_STAR	S5.1-L	28500.0	1000.0	S3_M020_TU_NU-L	3990.0	140.0
				S3_M050_TU_N7-L	12255.0	430.0
				S3_M050_TU_NX-L	12255.0	430.0

Strecke	Klasse 2008	Bewegungen		Klasse neu	Bewegungen	
		Tag	Nacht		Tag	Nacht
	S5.2-L	133000.0	6500.0	S3_M070_TU_N7-L	19950.0	975.0
				S3_M070_TU_NX-L	19950.0	975.0
				S3_M130_T2_N7-L	46550.0	2275.0
				S3_M130_T2_NX-L	46550.0	2275.0

Tabelle 26: Flugbetrieb für das Szenario E (500000 Bewegungen, 7% Nachtfluganteil)

Strecke	Klasse 2008	Bewegungen		Klasse neu	Bewegungen	
		Tag	Nacht		Tag	Nacht
D_27R_N	S6.1-S	23250.0	4375.0	S3_M220_T2_N7-SA	581.3	109.4
				S3_M220_T2_N7-SB	4998.8	940.6
				S3_M320_T2_N7-SA	465.0	87.5
				S3_M320_T2_N7-SB	4882.5	918.8
				S3_M320_T2_NX-SA	465.0	87.5
				S3_M320_T2_NX-SB	4882.5	918.8
				S3_M500_T2_NX-SA	697.5	131.3
				S3_M500_T2_NX-SB	6277.5	1181.3
	S6.2-SA	0.0	87.5	S3_M320_T3_N7-SA	0.0	87.5
	S6.2-SB	0.0	787.5	S3_M320_T3_N7-SB	0.0	787.5
	S6.3-S	11625.0	3500.0	S3_M320_T4_N7-SA	581,3	175,0
				S3_M320_T4_N7-SB	5231,3	1575,0
				S3_M500_T4_NX-SA	581,3	175,0
				S3_M500_T4_NX-SB	5231,3	1575,0
	S7-SA	1162.5	0.0	S3_M500_T4_N7-SA	581,3	0,0
				S3_M500_T4_NX-SA	581,3	0,0
	S7-SB	10462.5	0.0	S3_M500_T4_N7-SB	5231.3	0.0
				S3_M500_T4_NX-SB	5231.3	0.0
	S8-SA	1162.5	0.0	S3_MXXX_T4_NX-SA	1162.5	0.0
	S8-SB	10462.5	0.0	S3_MXXX_T4_NX-SB	10462.5	0.0
D_27L_S	S5.1-S	11625.0	0.0	S3_M020_TU_NU-S	1627.5	0.0
				S3_M050_TU_N7-S	4998.8	0.0
				S3_M050_TU_NX-S	4998.8	0.0
	S5.2-S	162750.0	8750.0	S3_M070_TU_N7-S	21157.5	1137.5
				S3_M070_TU_NX-S	21157.5	1137.5

Strecke	Klasse 2008	Bewegungen		Klasse neu	Bewegungen	
		Tag	Nacht		Tag	Nacht
A_27R_STAR	S6.1-L	23250.0	4375.0	S3_M130_T2_N7-SA	6510.0	350.0
				S3_M130_T2_N7-SB	53707.5	2887.5
				S3_M130_T2_NX-SA	6510.0	350.0
				S3_M130_T2_NX-SB	53707.5	2887.5
	S6.2-L	0.0	875.0	S3_M220_T2_N7-L	5580.0	1050.0
				S3_M320_T2_N7-L	5347.5	1006.3
				S3_M320_T2_NX-L	5347.5	1006.3
				S3_M500_T2_NX-L	6975.0	1312.5
A_27L_STAR	S6.3-L	11625.0	3500.0	S3_M320_T3_N7-L	0.0	875.0
				S3_M320_T4_N7-L	5812.5	1750.0
				S3_M500_T4_NX-L	5812.5	1750.0
				S3_M500_T4_N7-L	5812.5	0.0
	S7-L	11625.0	0.0	S3_M500_T4_NX-L	5812.5	0.0
				S3_M500_T4_N7-L	5812.5	0.0
				S3_M500_T4_NX-L	5812.5	0.0
				S3_M500_T4_N7-L	5812.5	0.0
A_27L_STAR	S8-L	11625.0	0.0	S3_M500_T4_NX-L	5812.5	0.0
				S3_M500_T4_N7-L	5812.5	0.0
				S3_M500_T4_NX-L	5812.5	0.0
				S3_M500_T4_N7-L	5812.5	0.0
	S5.1-L	11625.0	0.0	S3_M500_T4_NX-L	5812.5	0.0
				S3_M500_T4_N7-L	5812.5	0.0
				S3_M500_T4_NX-L	5812.5	0.0
				S3_M500_T4_N7-L	5812.5	0.0
A_27L_STAR	S5.2-L	162750.0	8750.0	S3_M020_TU_NU-L	1627.5	0.0
				S3_M050_TU_N7-L	4998.8	0.0
				S3_M050_TU_NX-L	4998.8	0.0
				S3_M070_TU_N7-L	21157.5	1137.5
	S5.2-L	162750.0	8750.0	S3_M070_TU_NX-L	21157.5	1137.5
				S3_M130_T2_N7-L	60217.5	3237.5
				S3_M130_T2_NX-L	60217.5	3237.5
				S3_M130_T2_N7-L	60217.5	3237.5

2 Abbildungen

2.1 Footprint-Vergleich zwischen neuer Gruppierung und AzB-2008

Im Folgenden sind vergleichende Darstellungen von „Footprints“ gezeigt, die mit den neuen und den alten Klassendaten ermittelt wurden. Unter Footprint wird im Folgenden ein Satz von Konturen des AS-bewerteten Maximalschalldruckpegels bzw. des A-bewerteten Schalldruckexpositionspegels für einen einzelnen An- oder Abflug verstanden.

Die in den Abbildungen dargestellten Footprint-Sätze enthalten folgende Informationen

- ▶ Bezeichnung der neuen Lfz-Klasse
- ▶ Bezeichnung der korrespondierenden Lfz-Klasse der AzB-2008
- ▶ grafische Darstellung der Konturen $L_{pAS,max} = 60, 70$ und 80 dB
- ▶ grafische Darstellung der Konturen $L_{pAE} = 70, 80$ und 90 dB
- ▶ farbig hinterlegt die Pegeldifferenzen $\Delta L = L_{neu} - L_{2008}$.

Abbildung 1: Vergleich Anflug P0_MXXX_TU_NU-L mit P2.2-L (Quelle: eigene Darstellung, DLR)

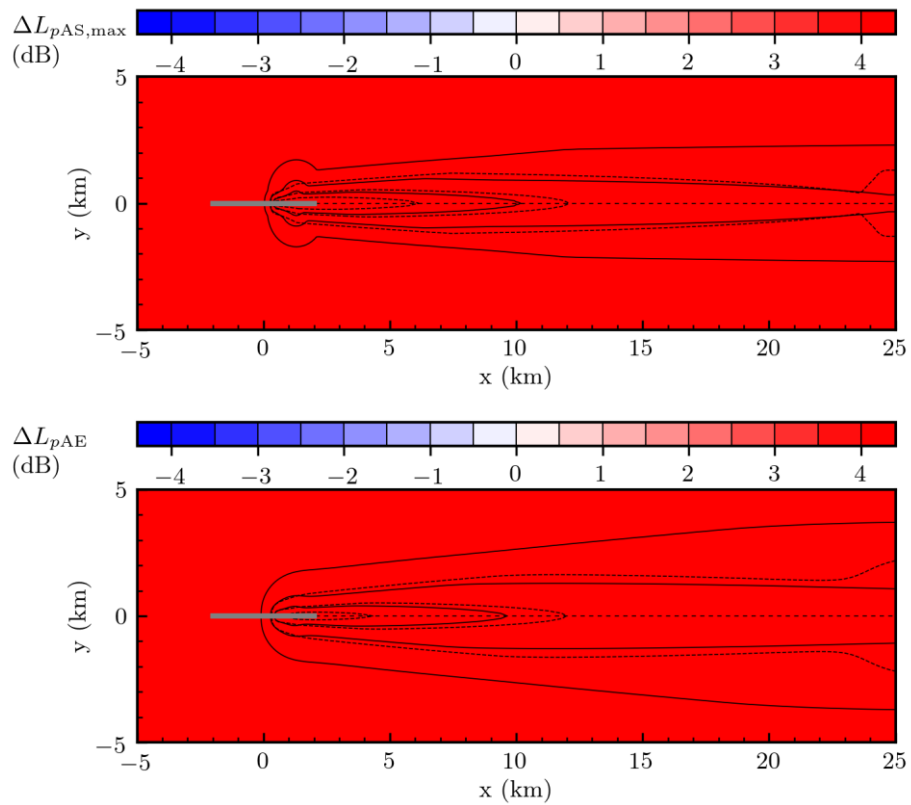


Abbildung 2: Vergleich Abflug P0_MXXX_TU_NU-S mit P2.2-S (Quelle: eigene Darstellung, DLR)

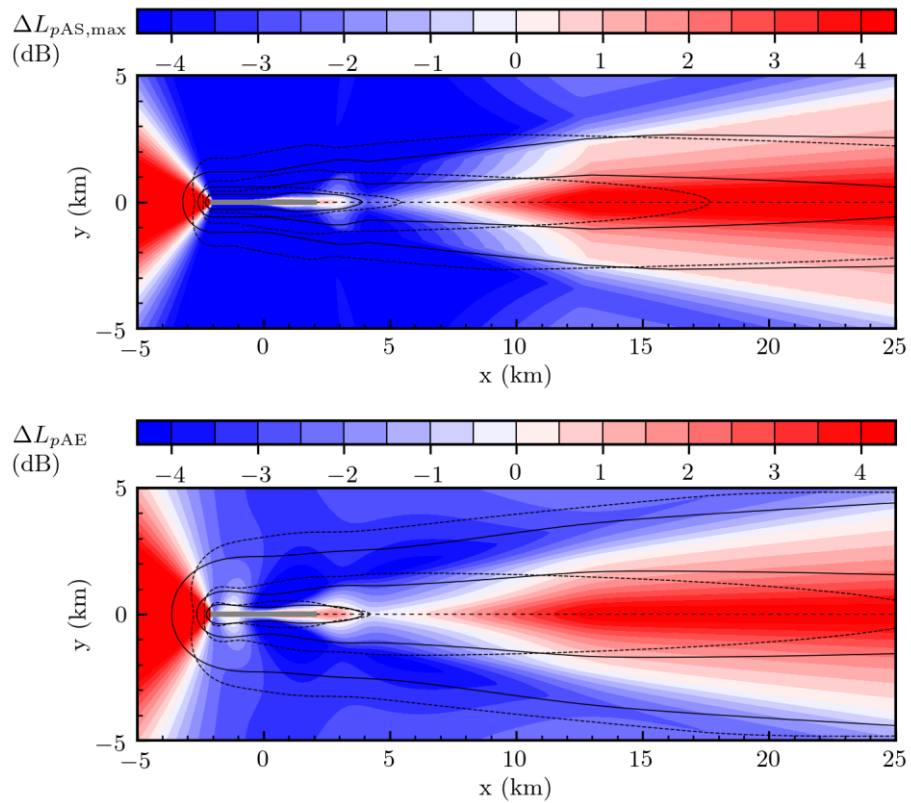


Abbildung 3: Vergleich Anflug P3_M015_TU_NU-L mit P2.1-L (Quelle: eigene Darstellung, DLR)

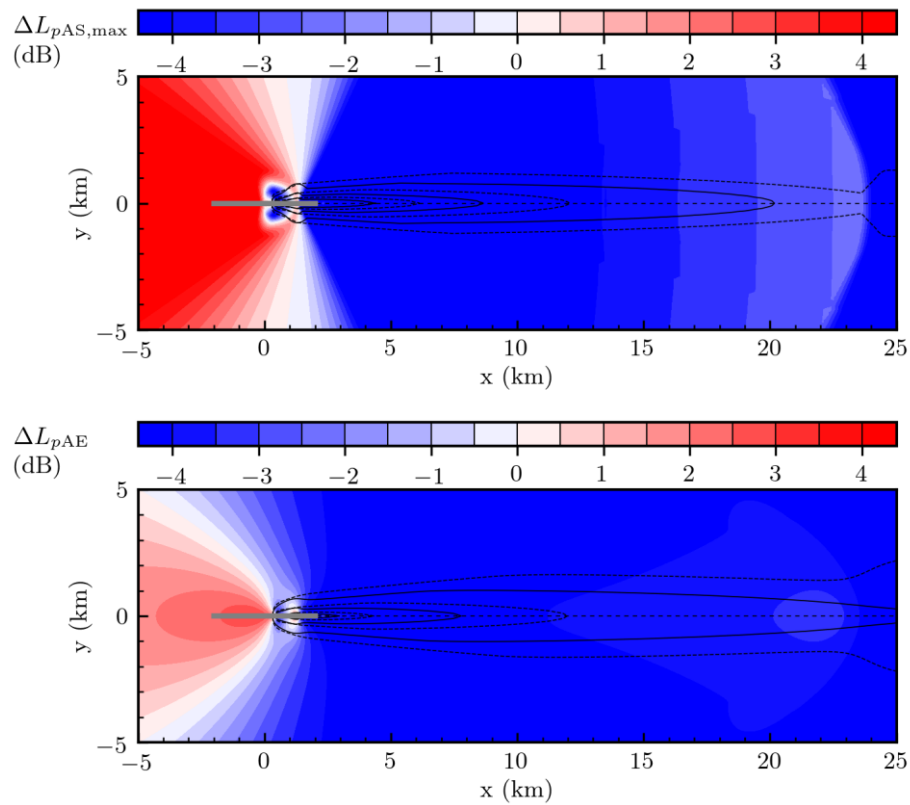


Abbildung 4: Vergleich Abflug P3_M015_TU_NU-S mit P2.1-S (Quelle: eigene Darstellung, DLR)

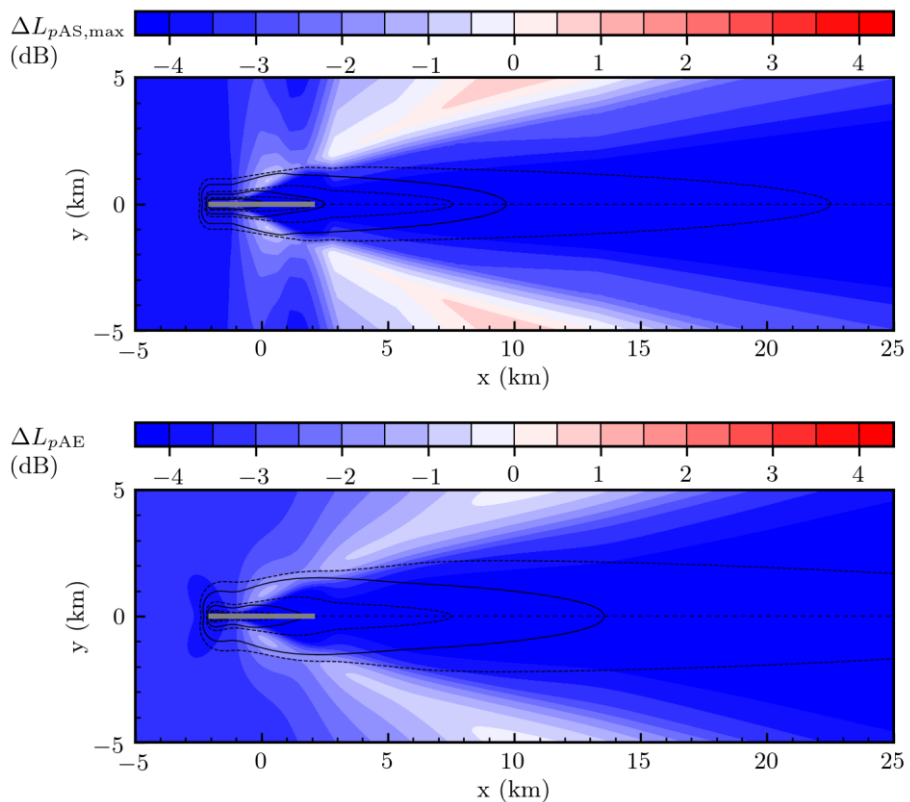


Abbildung 5: Vergleich Anflug P3_MXXX_TU_NU-L mit P2.1-L (Quelle: eigene Darstellung, DLR)

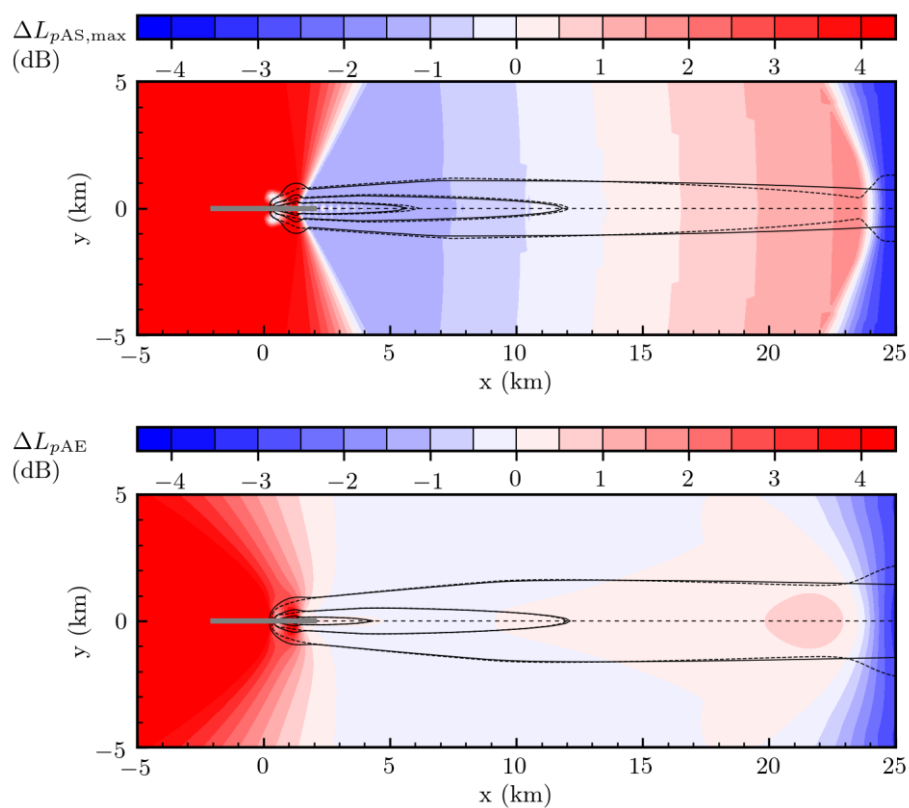


Abbildung 6: Vergleich Abflug P3_MXXX_TU_NU-S mit P2.1-S (Quelle: eigene Darstellung, DLR)

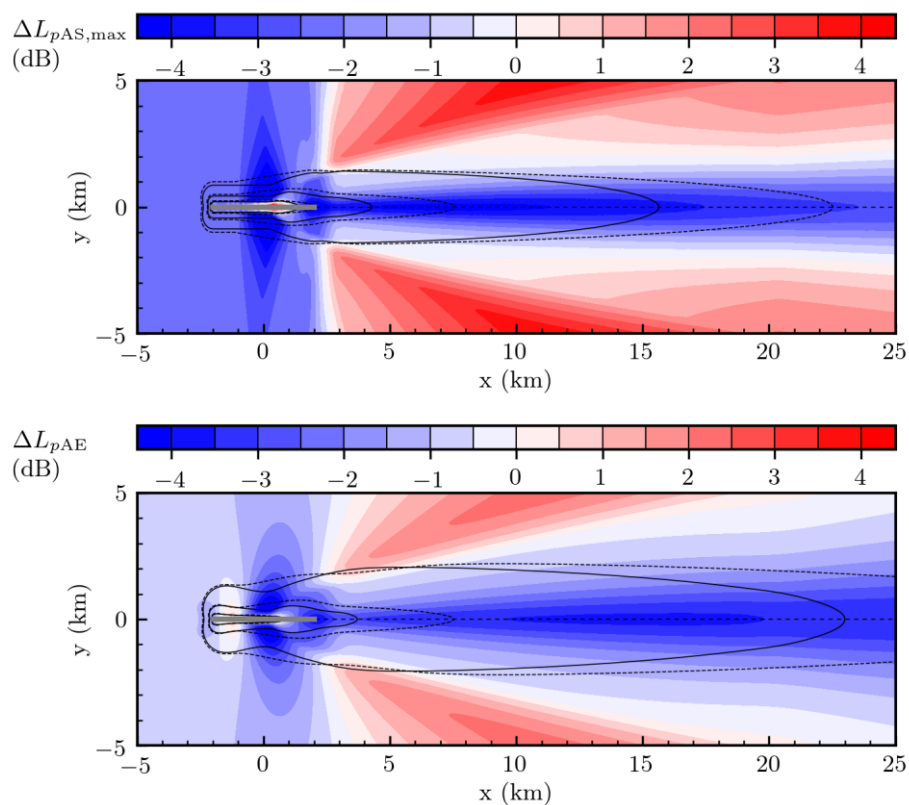


Abbildung 7: Vergleich Anflug S3_M020_TU_NU-L mit S5.1-L (Quelle: eigene Darstellung, DLR)

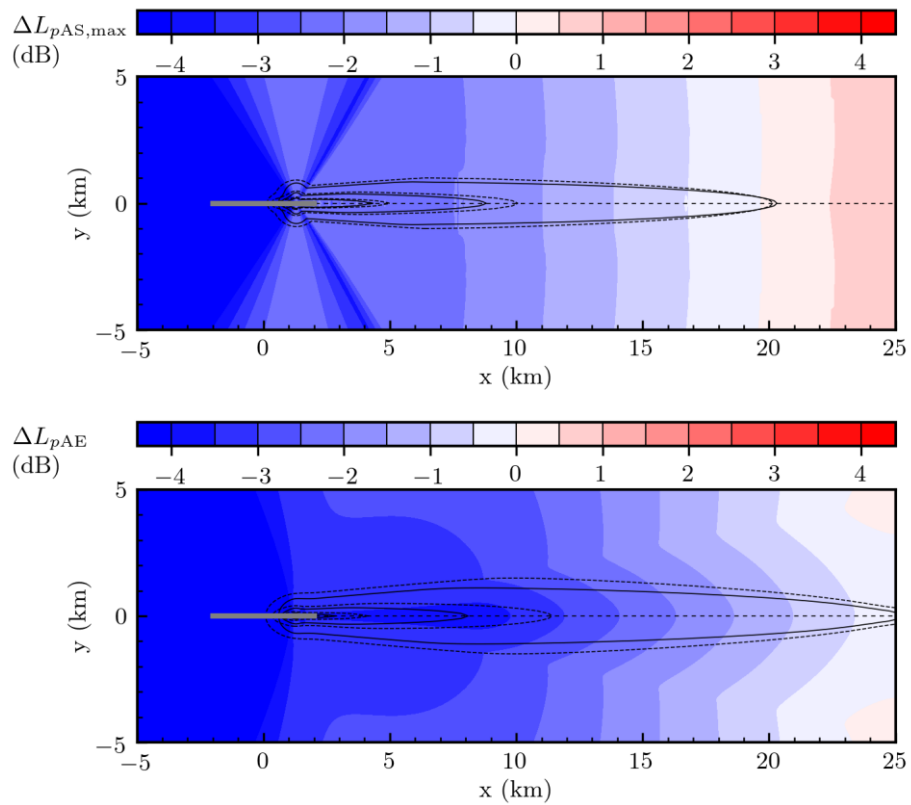


Abbildung 8: Vergleich Abflug S3_M020_TU_NU-S mit S5.1-S (Quelle: eigene Darstellung, DLR)

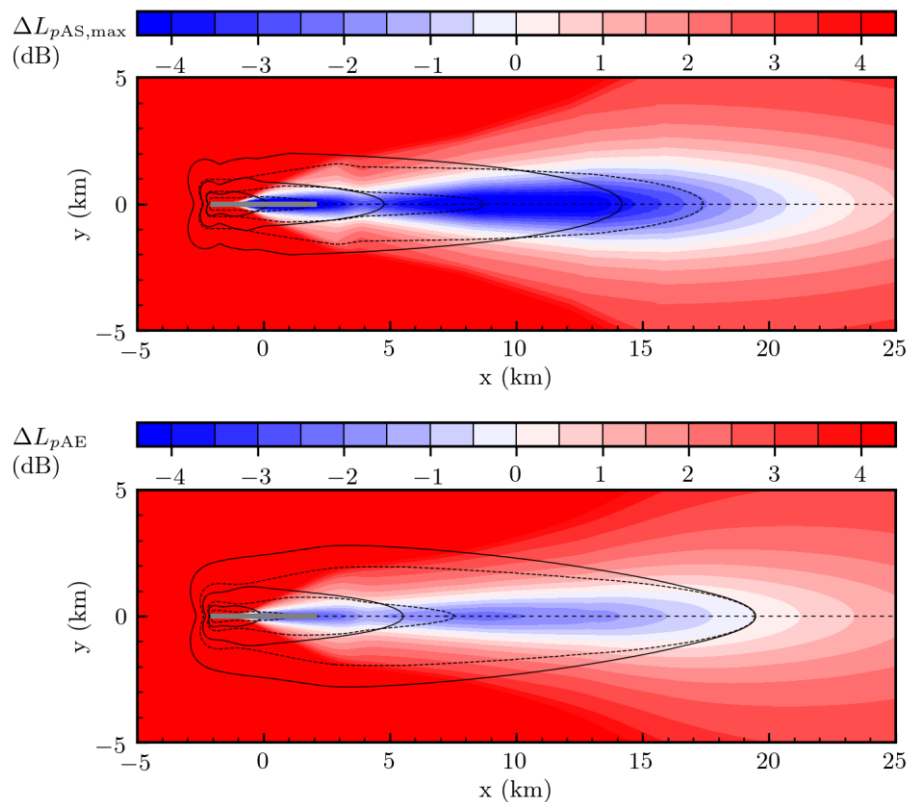


Abbildung 9: Vergleich Anflug S3_M050_TU_N7-L mit S5.1-L (Quelle: eigene Darstellung, DLR)

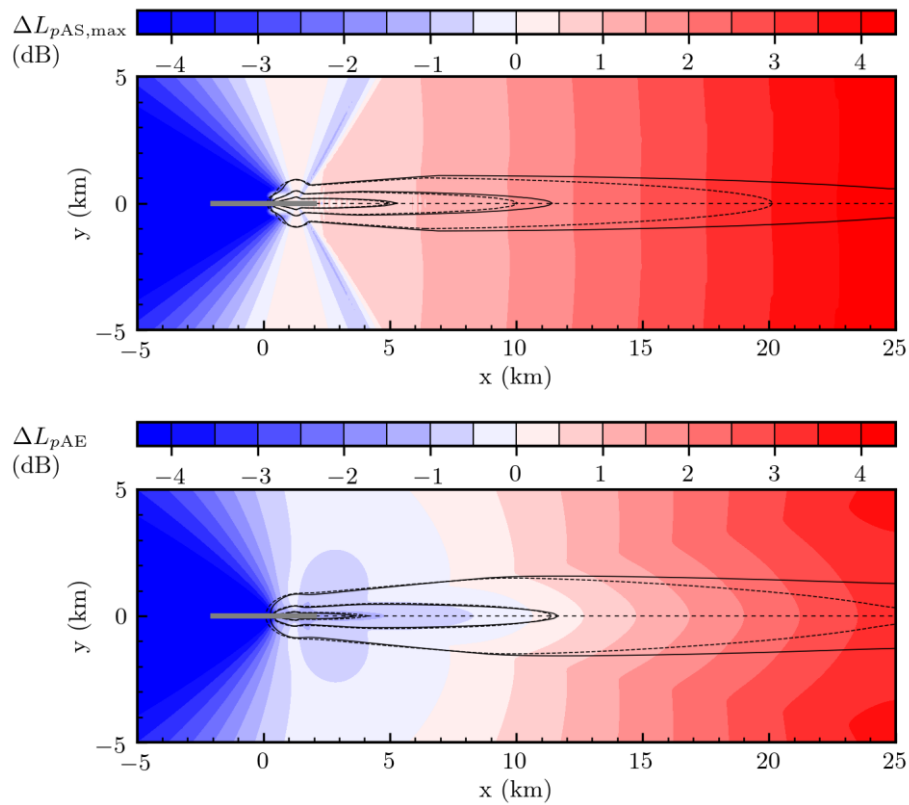


Abbildung 10: Vergleich Abflug S3_M050_TU_N7-S mit S5.1-S (Quelle: eigene Darstellung, DLR)

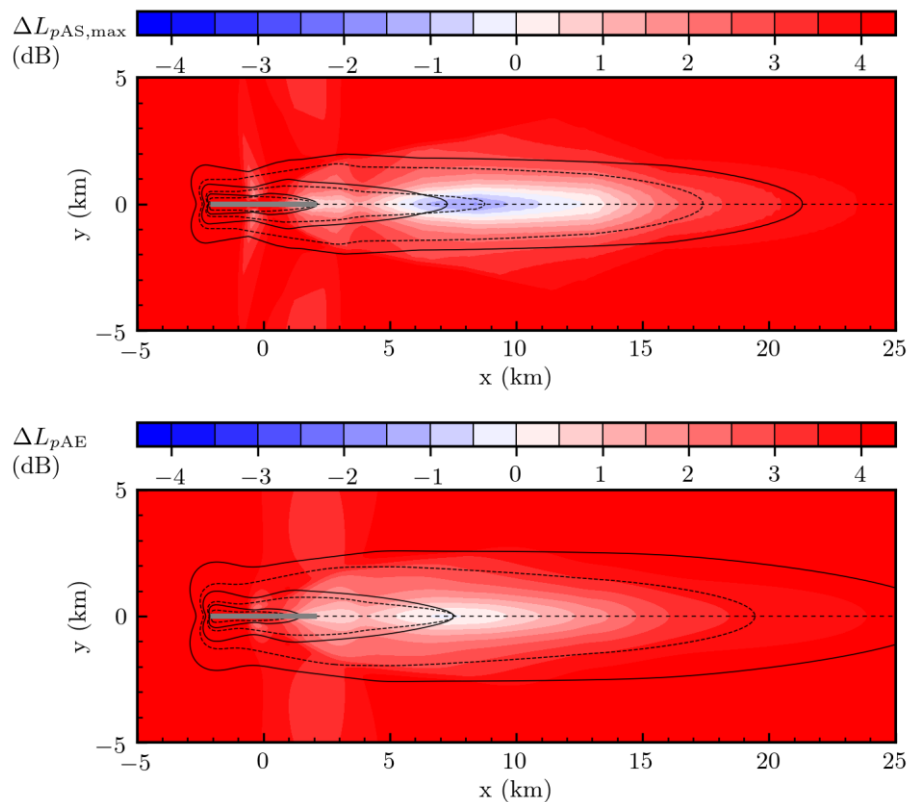


Abbildung 11: Vergleich Anflug S3_M050_TU_NX-L mit S5.1-L (Quelle: eigene Darstellung, DLR)

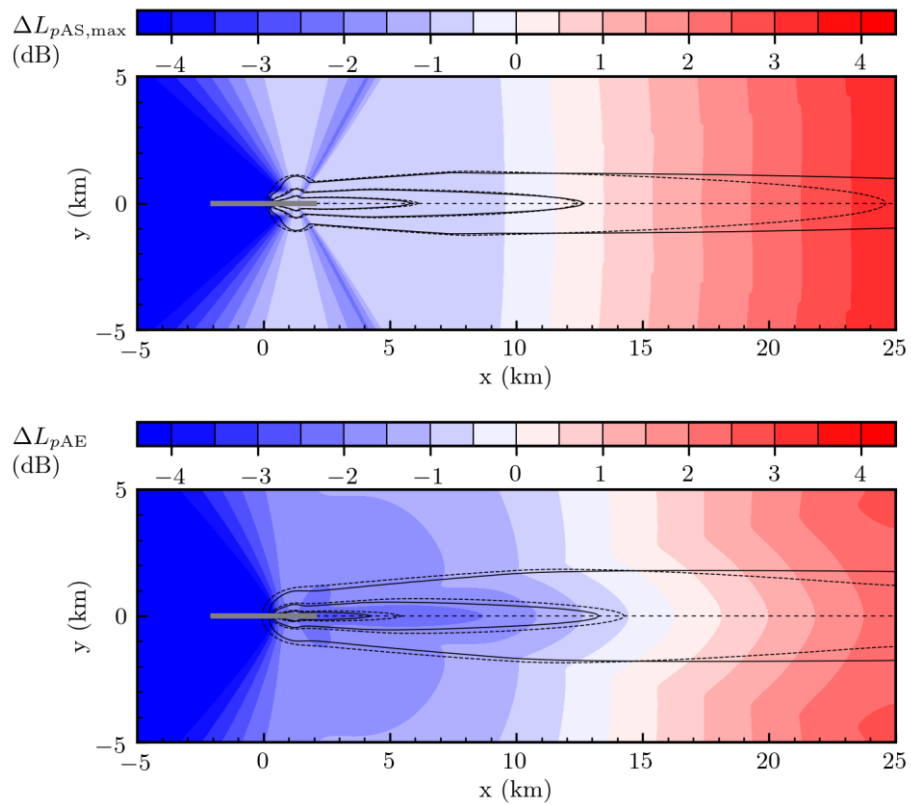


Abbildung 12: Vergleich Abflug S3_M050_TU_NX-S mit S5.1-S (Quelle: eigene Darstellung, DLR)

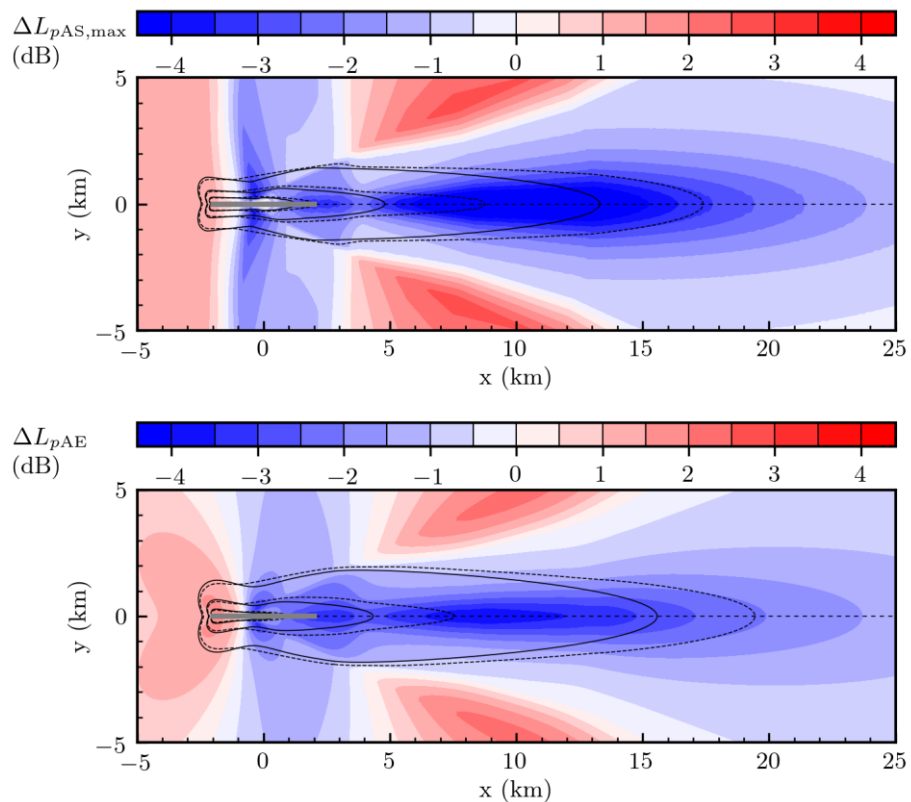


Abbildung 13: Vergleich Anflug S3_M070_TU_N7-L mit S5.2-L (Quelle: eigene Darstellung, DLR)

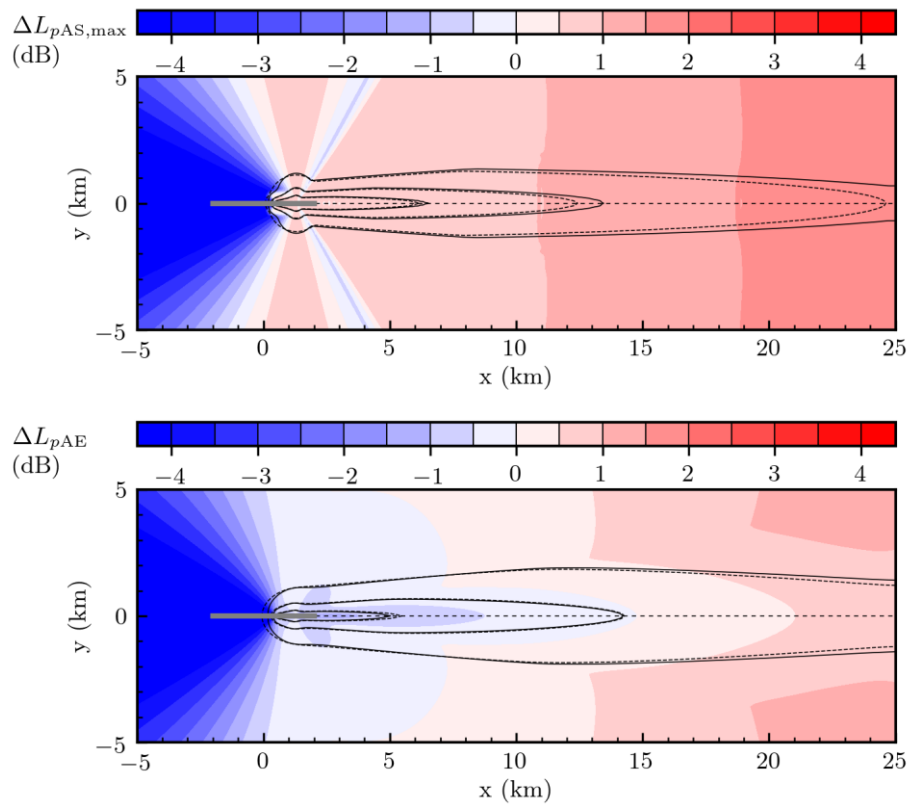


Abbildung 14: Vergleich Abflug S3_M070_TU_N7-S mit S5.2-S (Quelle: eigene Darstellung, DLR)

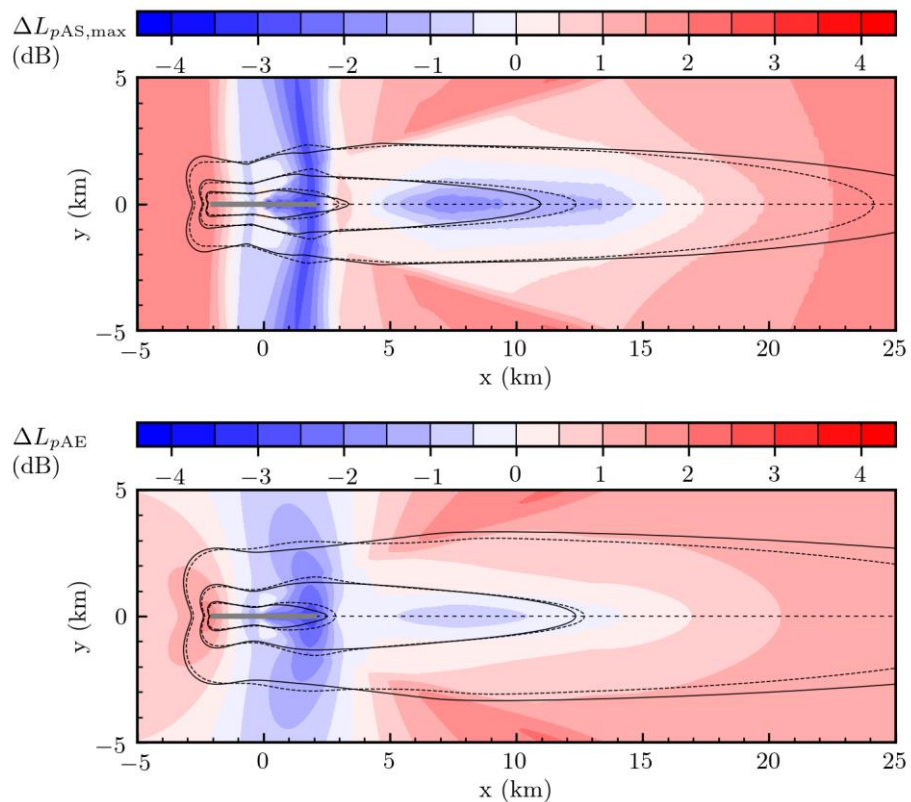


Abbildung 15: Vergleich Anflug S3_M070_TU_NX-L mit S5.2-L (Quelle: eigene Darstellung, DLR)

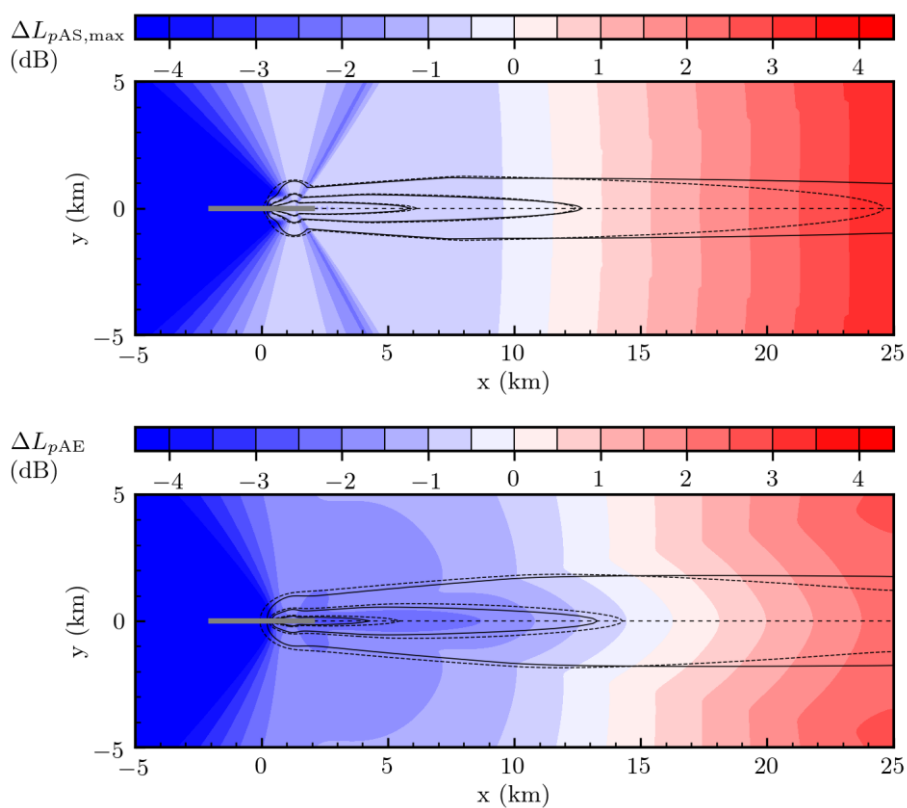


Abbildung 16: Vergleich Abflug S3_M070_TU_NX-S mit S5.2-S (Quelle: eigene Darstellung, DLR)

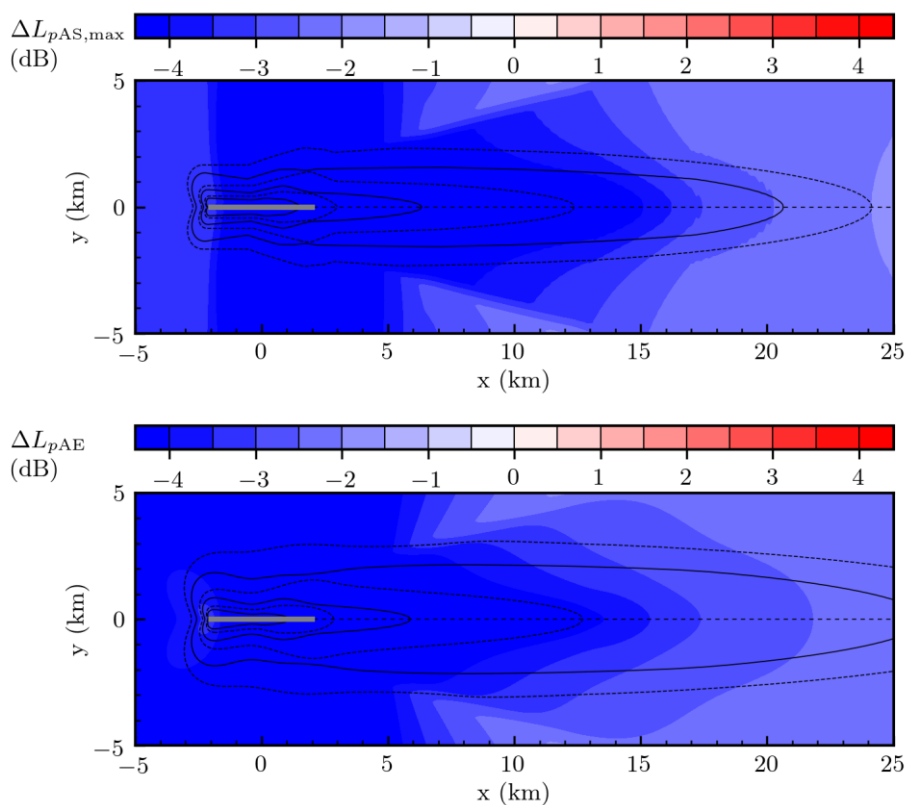


Abbildung 17: Vergleich Anflug S3_M100_TU_N2-L mit S5.3-L (Quelle: eigene Darstellung, DLR)

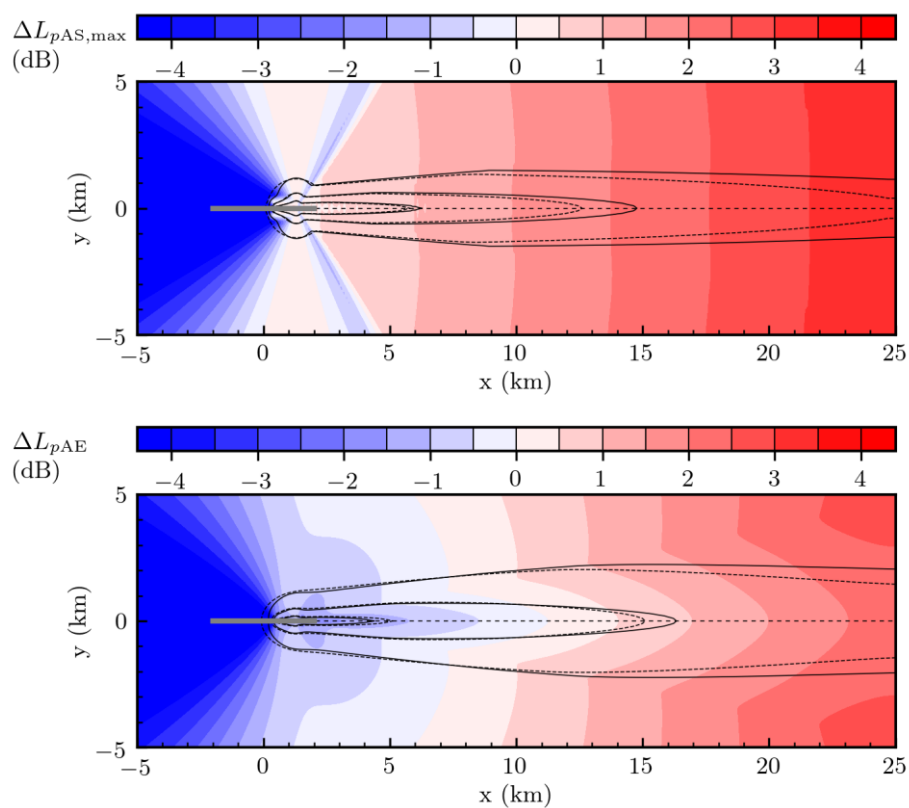


Abbildung 18: Vergleich Abflug S3_M100_TU_N2 mit S5.3-S (Quelle: eigene Darstellung, DLR)

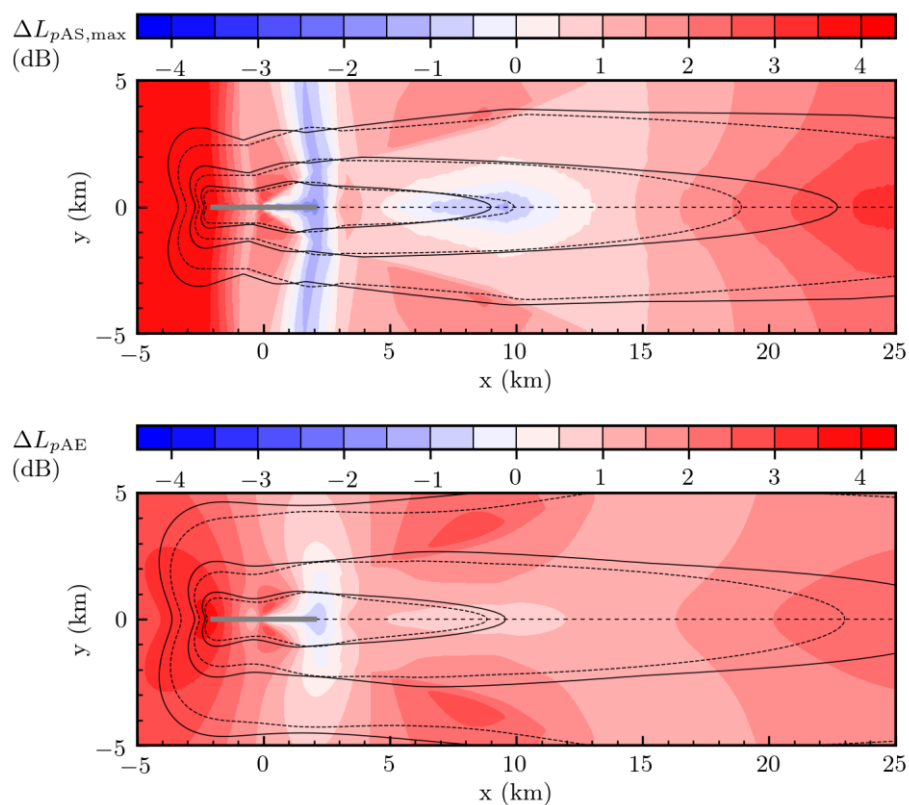


Abbildung 19: Vergleich Anflug S3_M130_T2_N7-L mit S5.2-L (Quelle: eigene Darstellung, DLR)

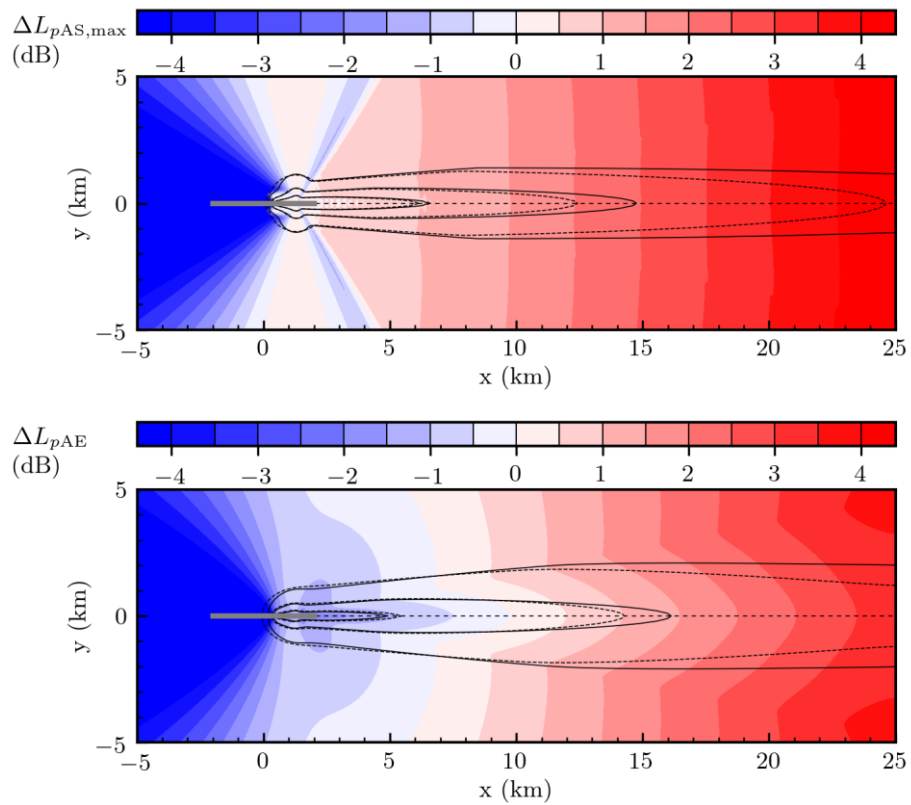


Abbildung 20: Vergleich Abflug S3_M130_T2_N7-SA mit S5.2-S (Quelle: eigene Darstellung, DLR)

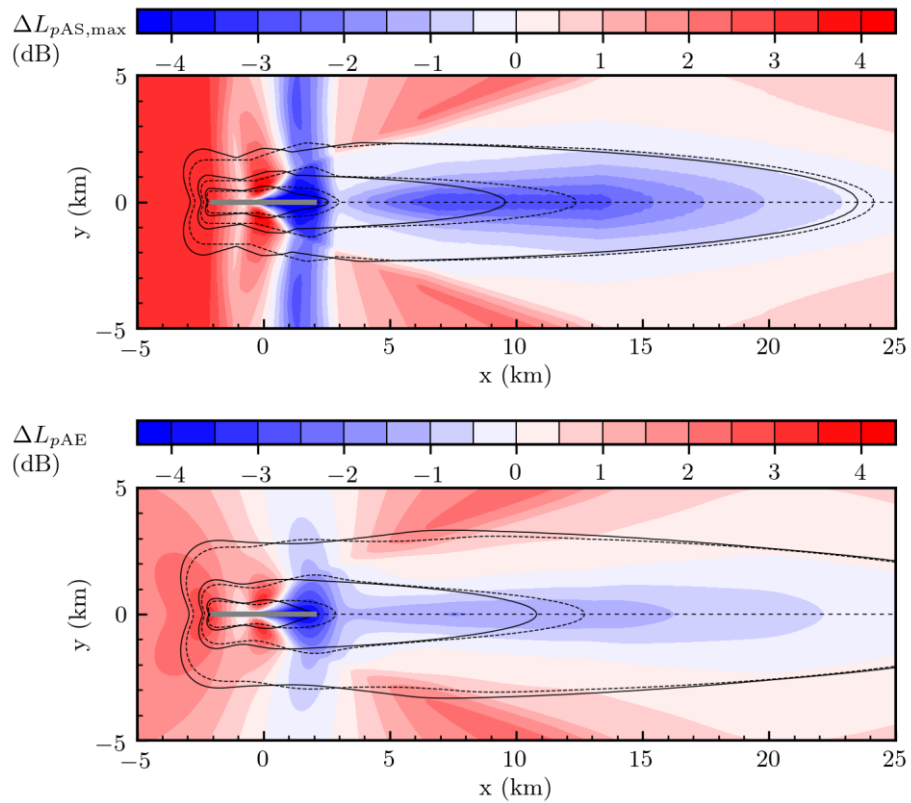


Abbildung 21: Vergleich Abflug S3_M130_T2_N7-SB mit S5.2-S (Quelle: eigene Darstellung, DLR)

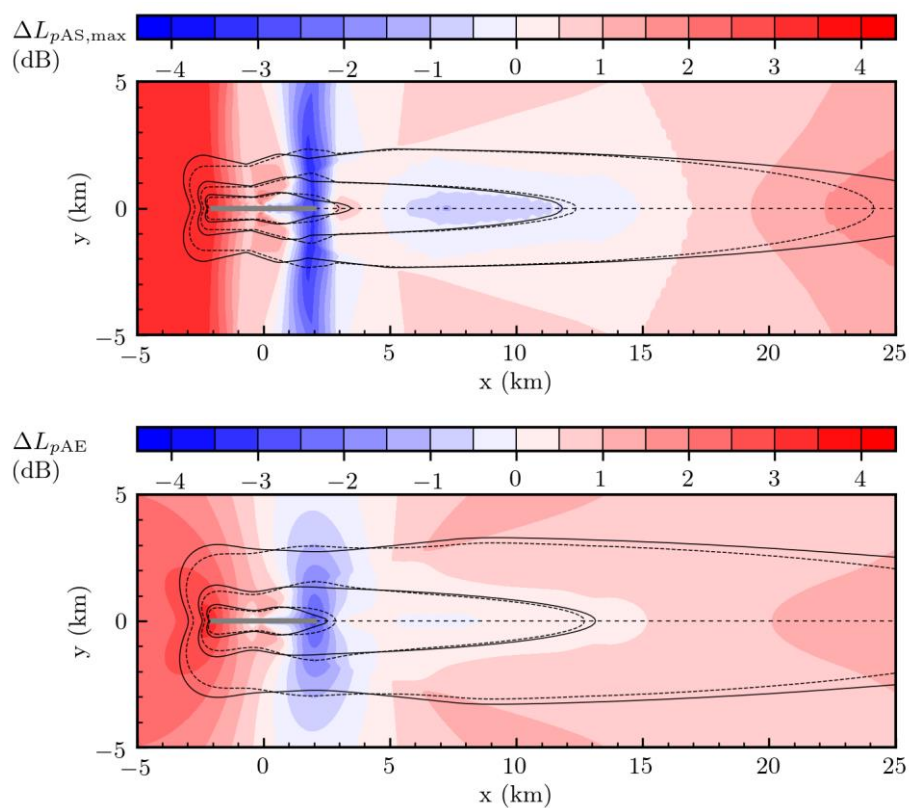


Abbildung 22: Vergleich Anflug S3_M130_T2_NX-L mit S5.2-L (Quelle: eigene Darstellung, DLR)

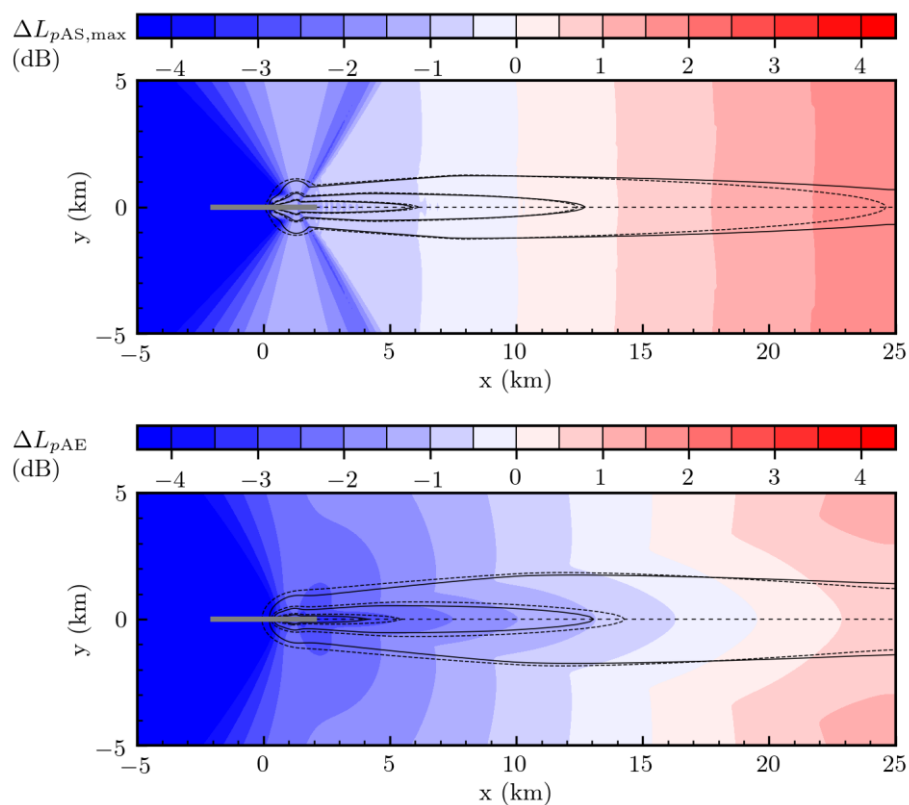


Abbildung 23: Vergleich Abflug S3_M130_T2_NX-SA mit S5.2-S (Quelle: eigene Darstellung, DLR)

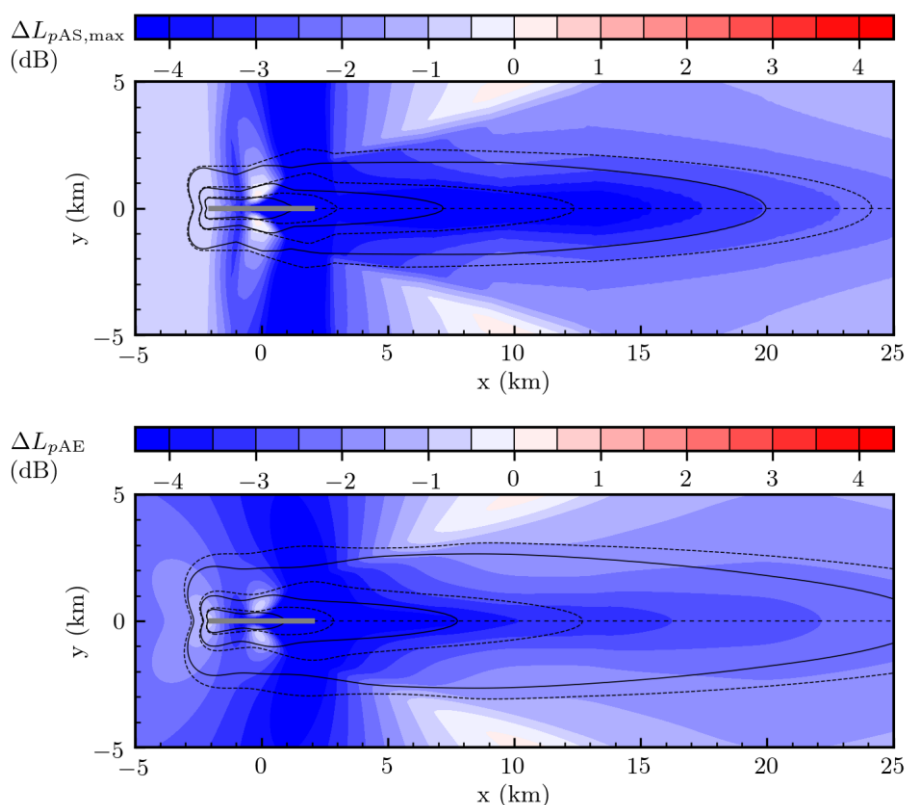


Abbildung 24: Vergleich Abflug S3_M130_T2_NX-SB mit S5.2-S (Quelle: eigene Darstellung, DLR)

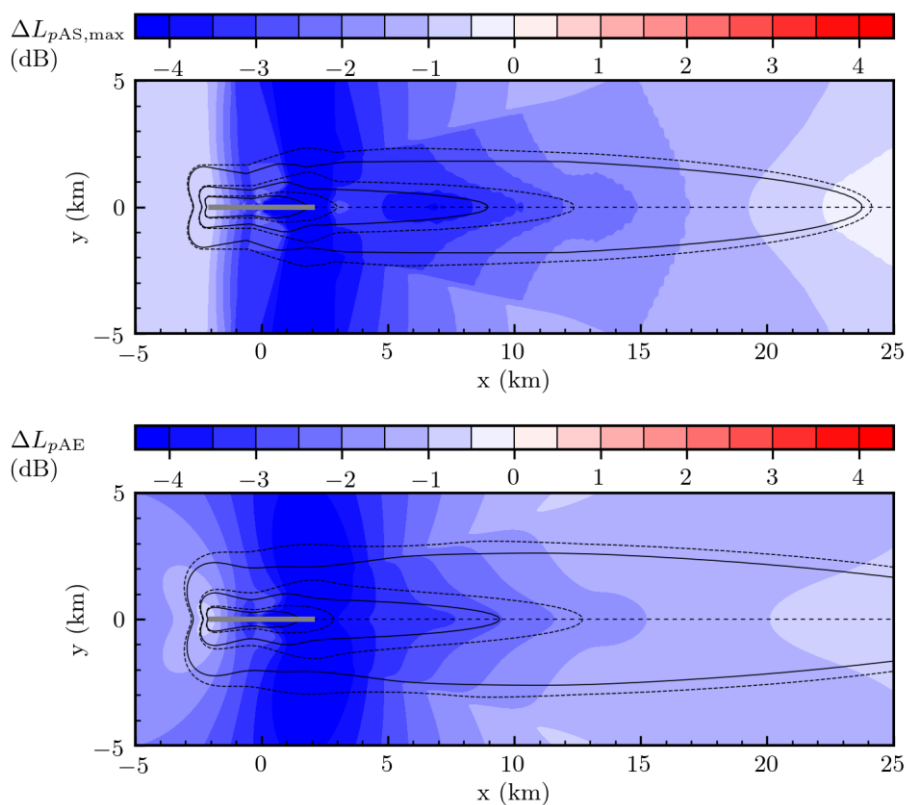


Abbildung 25: Vergleich Anflug S3_M220_T2_N7-L mit S6.1-L (Quelle: eigene Darstellung, DLR)

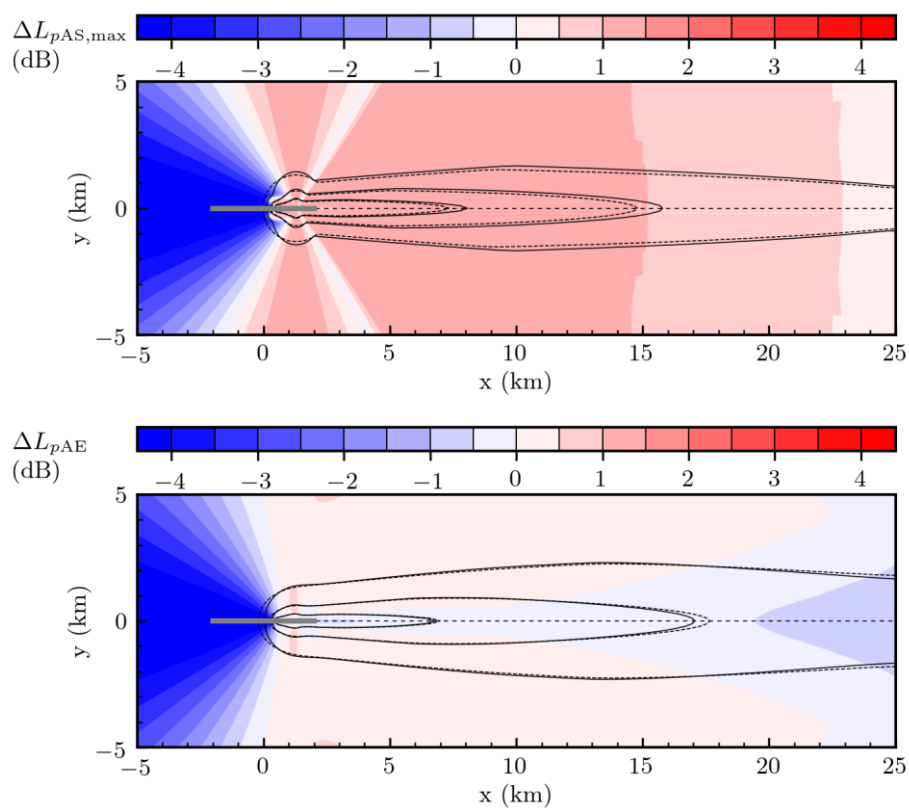


Abbildung 26: Vergleich Abflug S3_M220_T2_N7-SA mit S6.1-S (Quelle: eigene Darstellung, DLR)

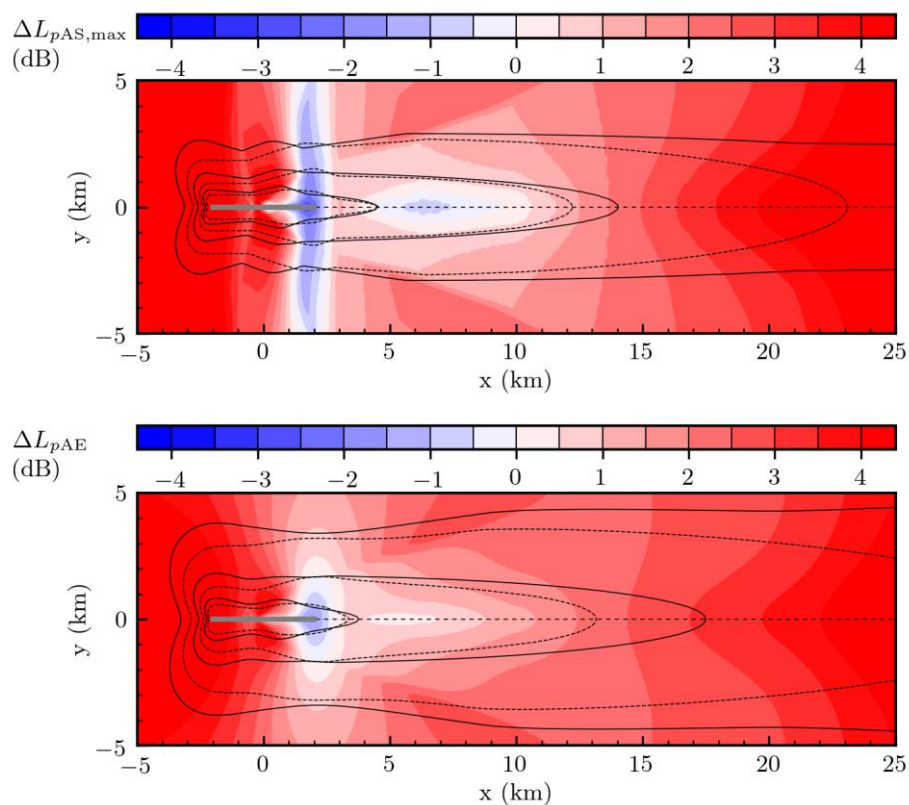


Abbildung 27: Vergleich Abflug S3_M220_T2_N7-SB mit S6.1-S (Quelle: eigene Darstellung, DLR)

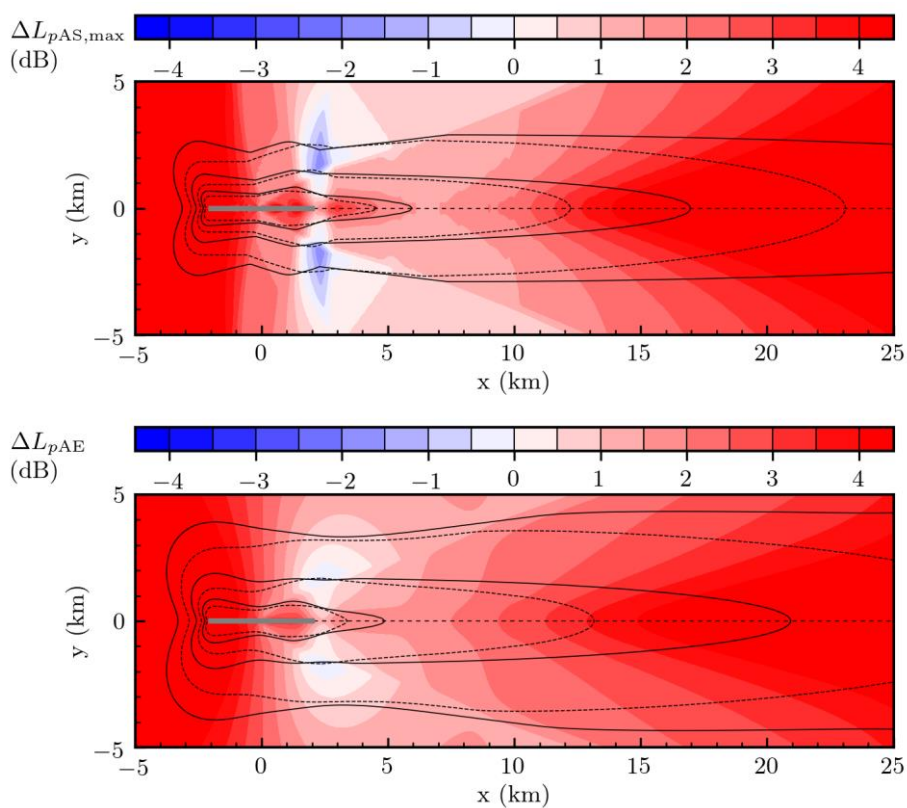


Abbildung 28: Vergleich Anflug S3_M320_T2_N7-L mit S6.1-L (Quelle: eigene Darstellung, DLR)

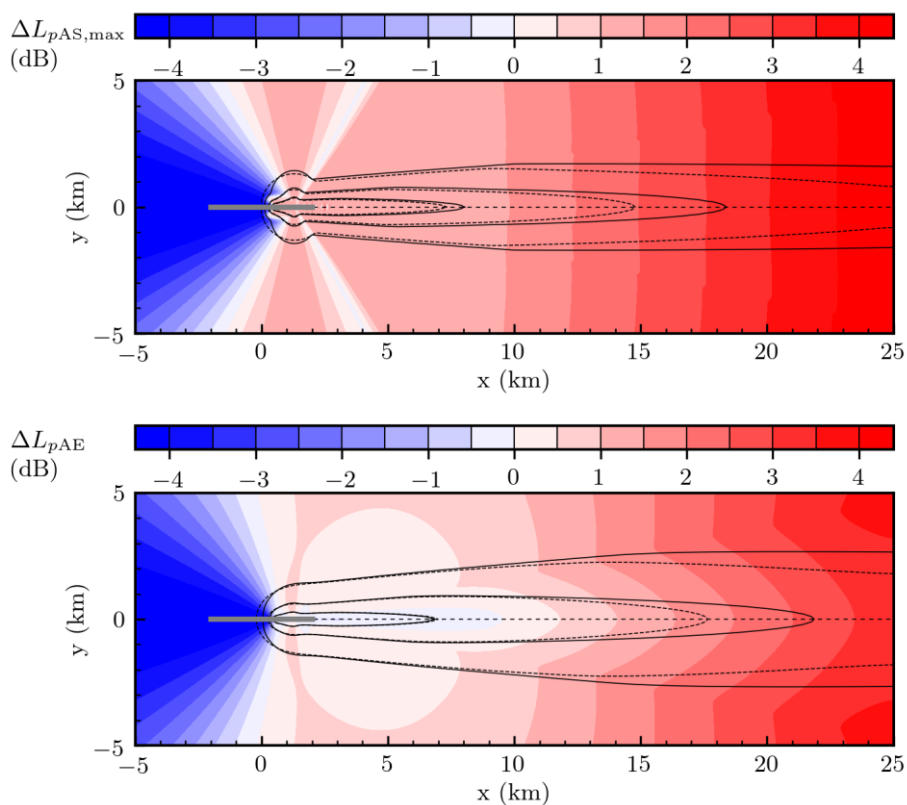


Abbildung 29: Vergleich Abflug S3_M320_T2_N7-SA mit S6.1-S (Quelle: eigene Darstellung, DLR)

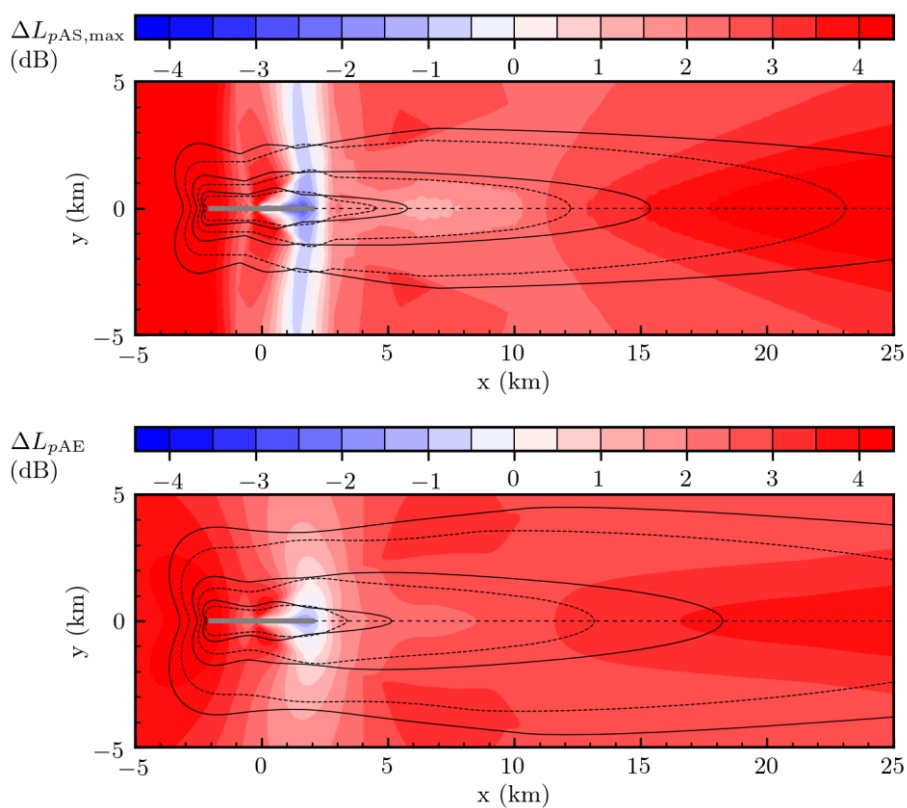


Abbildung 30: Vergleich Abflug S3_M320_T2_N7-SB mit S6.1-S (Quelle: eigene Darstellung, DLR)

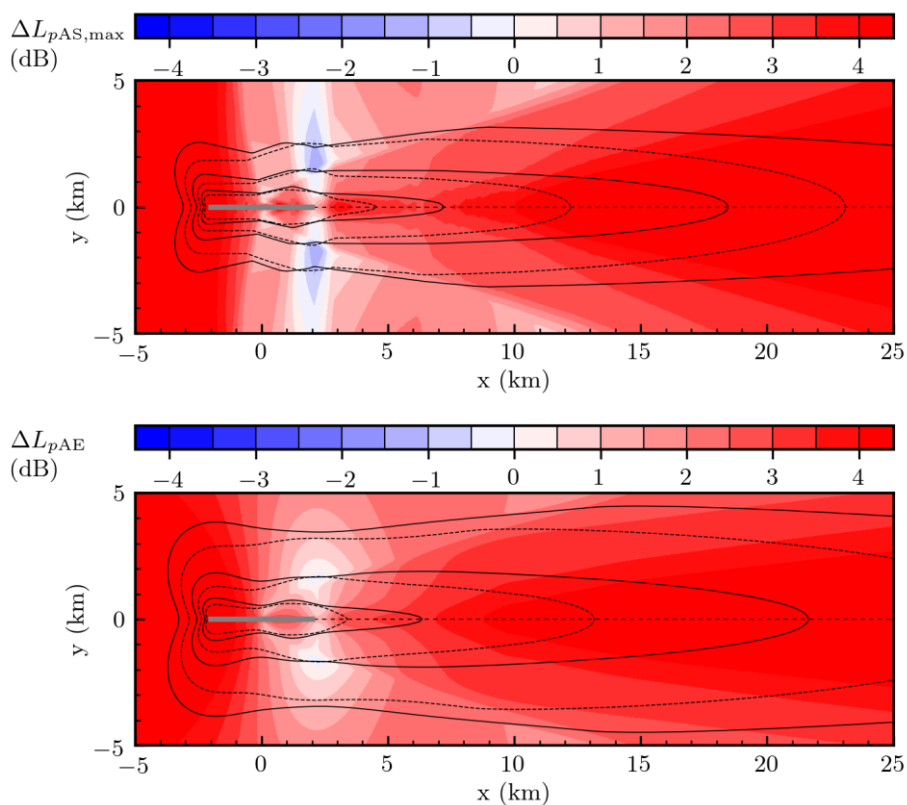


Abbildung 31: Vergleich Anflug S3_M320_T2_NX-L mit S6.1-L (Quelle: eigene Darstellung, DLR)

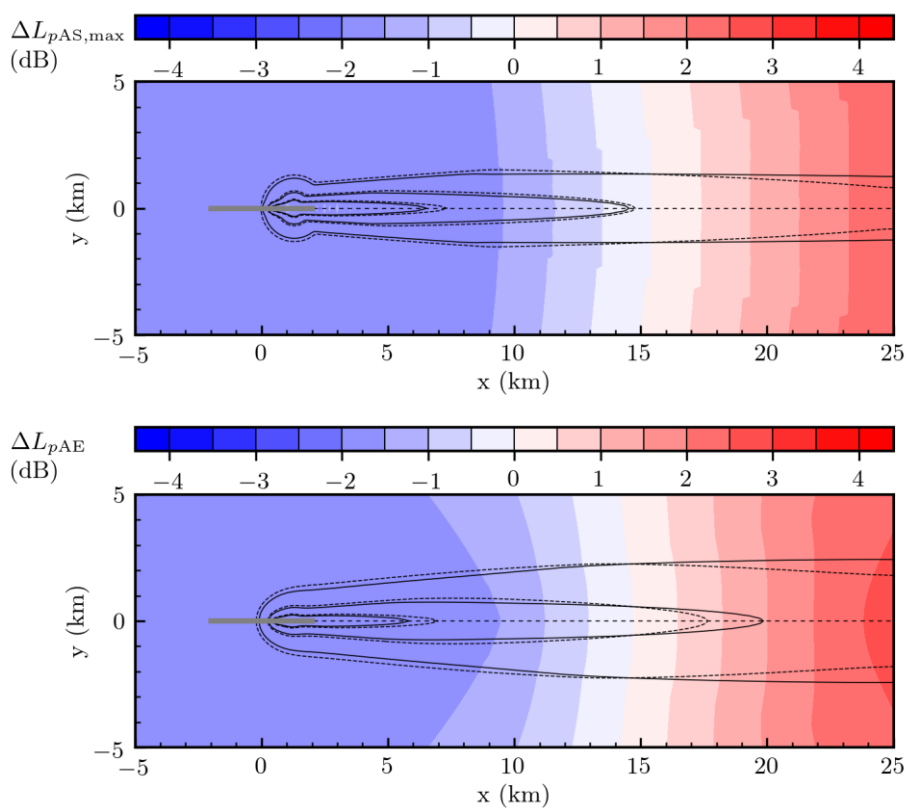


Abbildung 32: Vergleich Abflug S3_M320_T2_NX-SA mit S6.1-S (Quelle: eigene Darstellung, DLR)

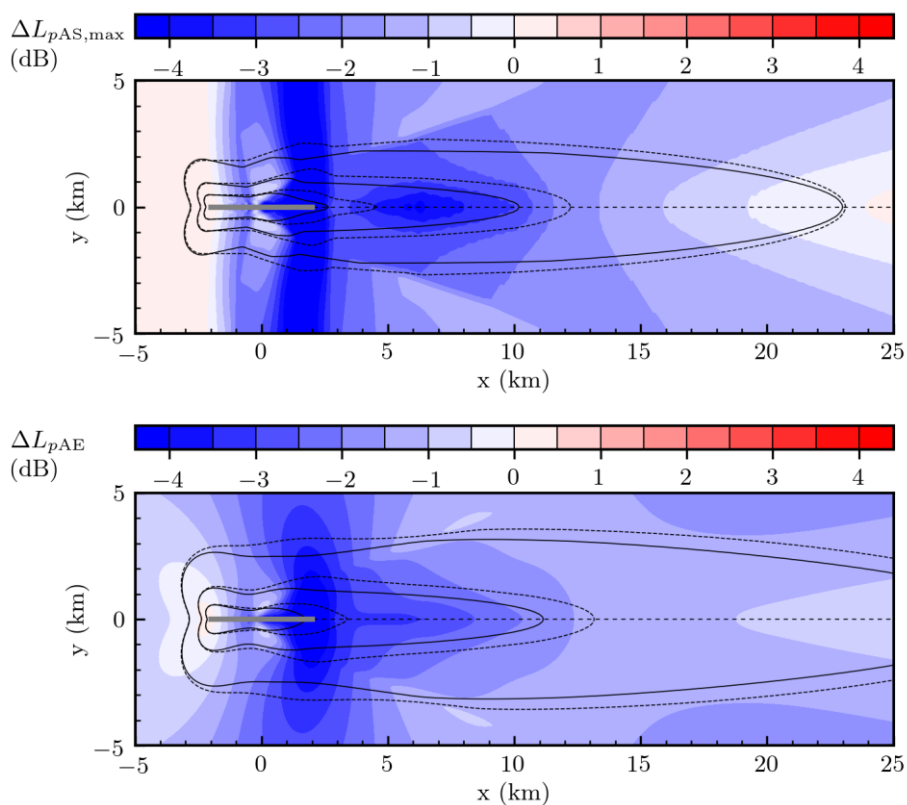


Abbildung 33: Vergleich Abflug S3_M320_T2_NX-SB mit S6.1-S (Quelle: eigene Darstellung, DLR)

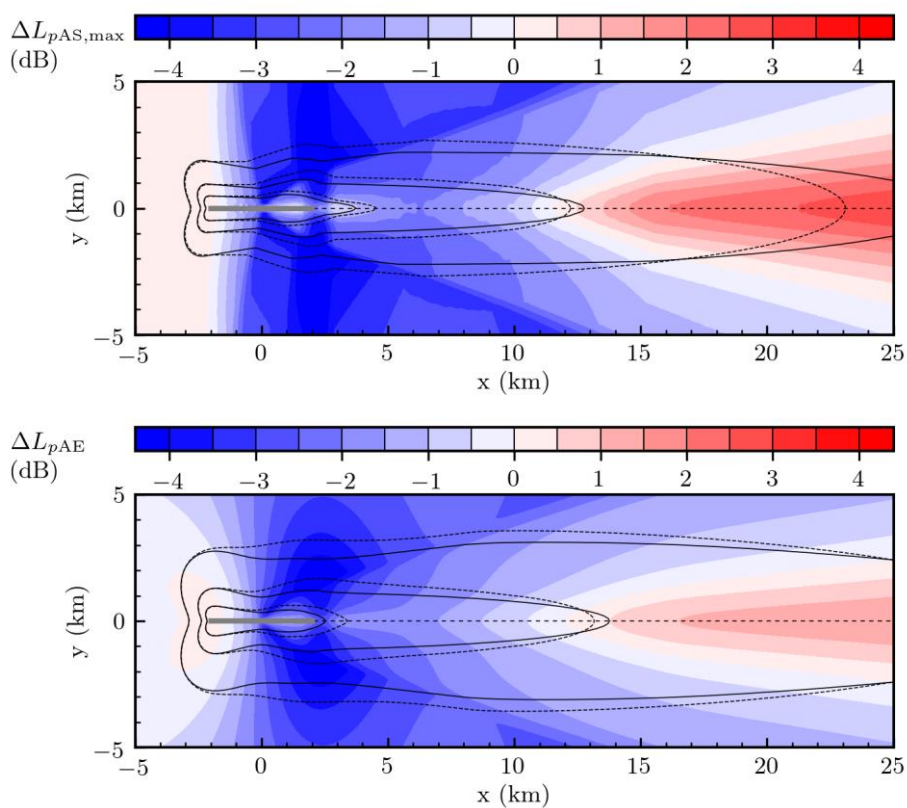


Abbildung 34: Vergleich Anflug S3_M320_T3_N7-L mit S6.2-L (Quelle: eigene Darstellung, DLR)

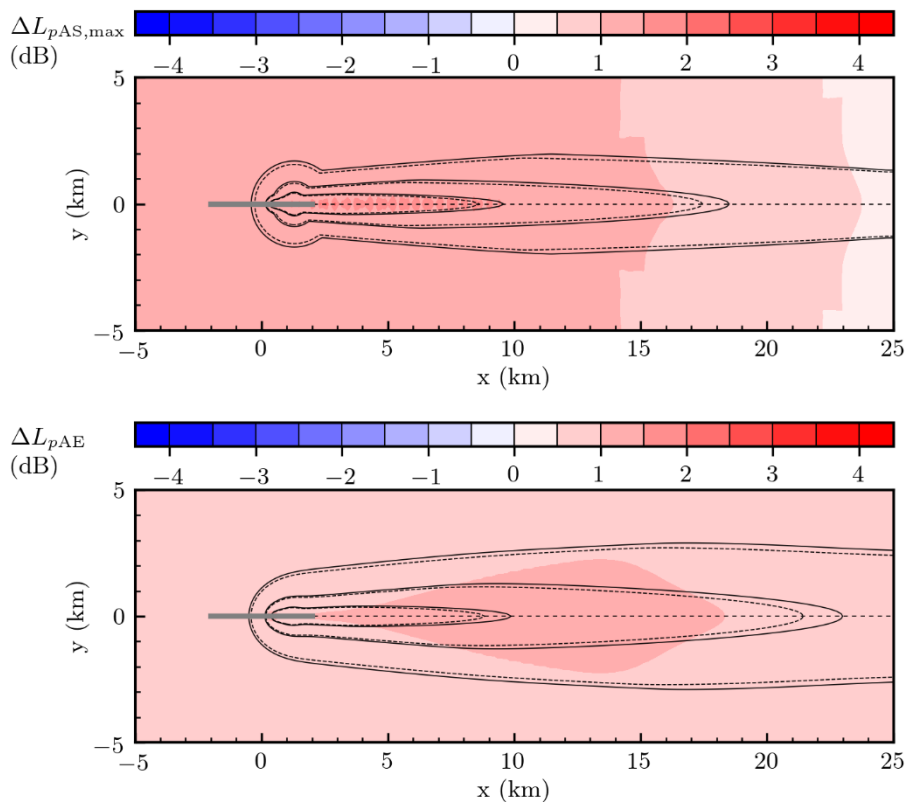


Abbildung 35: Vergleich Abflug S3_M320_T3_N7-SA mit S6.2-SA (Quelle: eigene Darstellung, DLR)

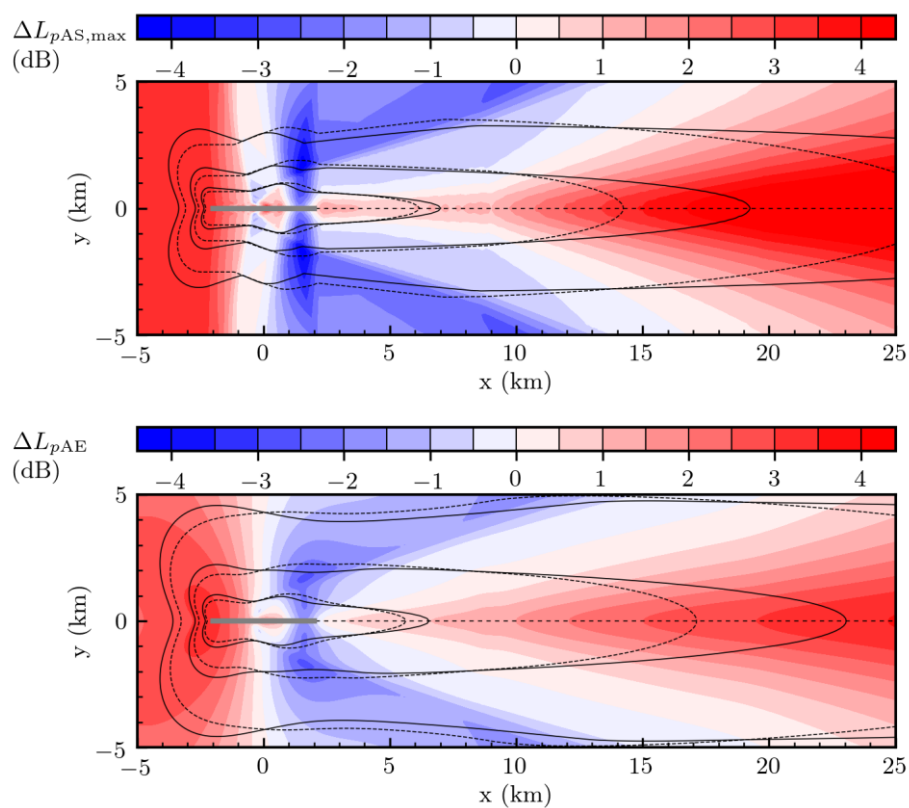


Abbildung 36: Vergleich Abflug S3_M320_T3_N7-SB mit S6.2-SB (Quelle: eigene Darstellung, DLR)

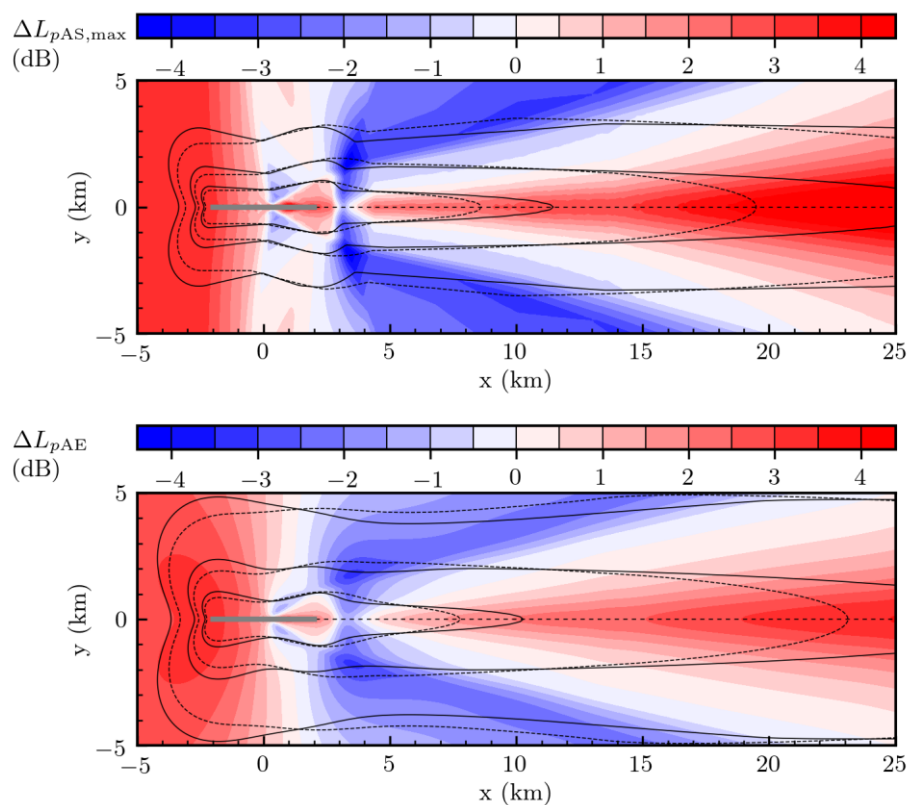


Abbildung 37: Vergleich Anflug S3_M320_T4_N7-L mit S6.3-L (Quelle: eigene Darstellung, DLR)

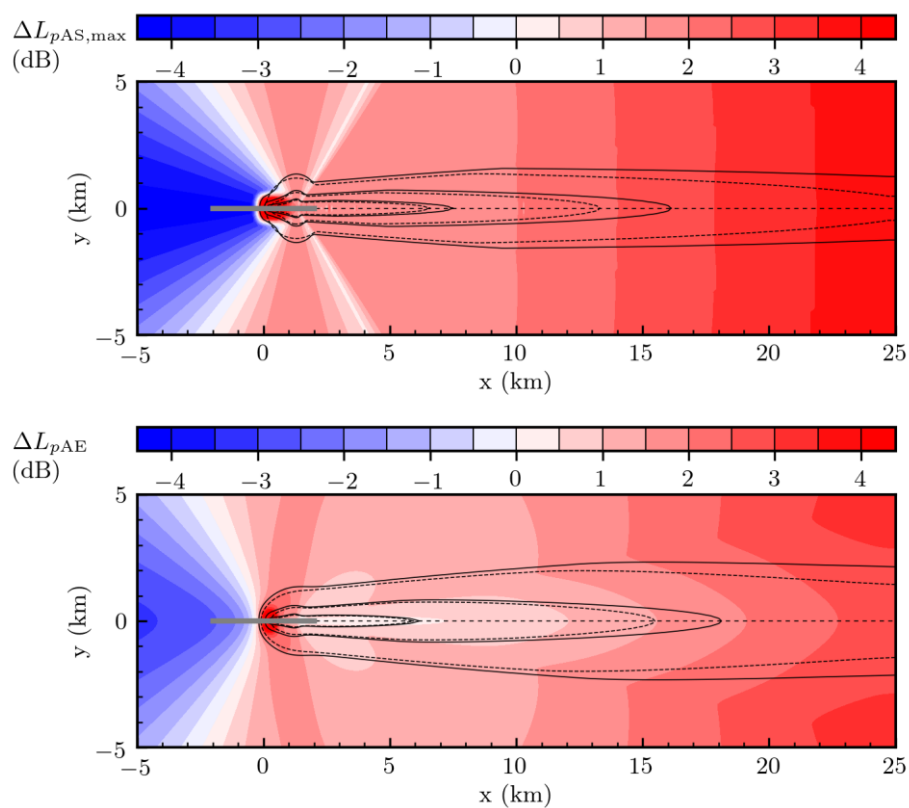


Abbildung 38: Vergleich Abflug S3_M320_T4_N7-SA mit S6.3-S (Quelle: eigene Darstellung, DLR)

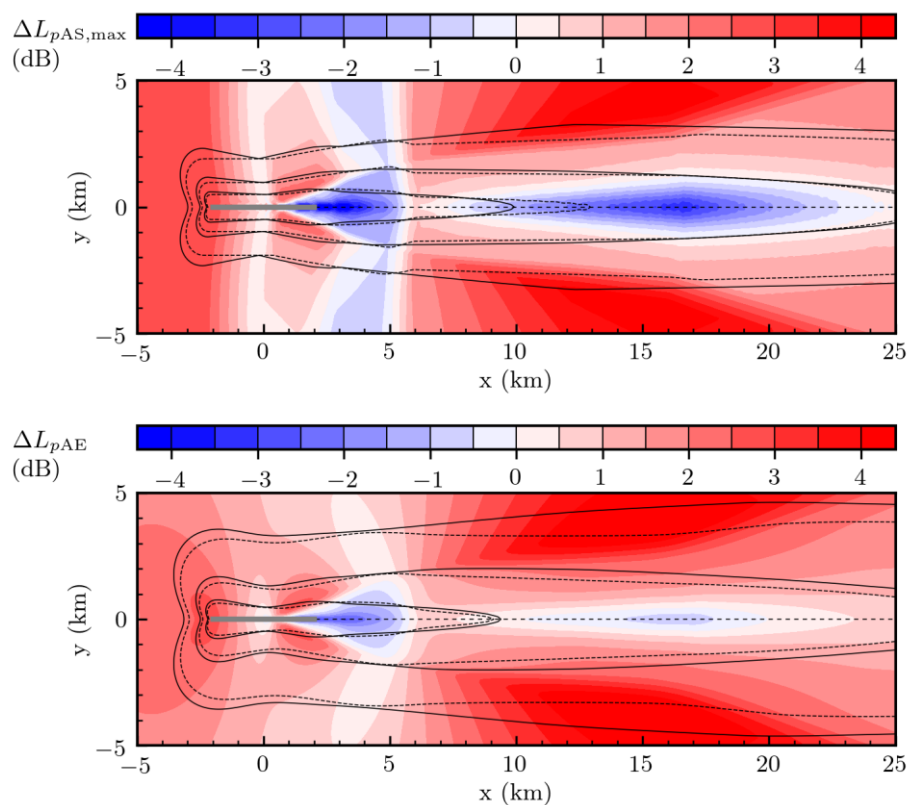


Abbildung 39: Vergleich Abflug S3_M320_T4_N7-SB mit S6.3-S (Quelle: eigene Darstellung, DLR)

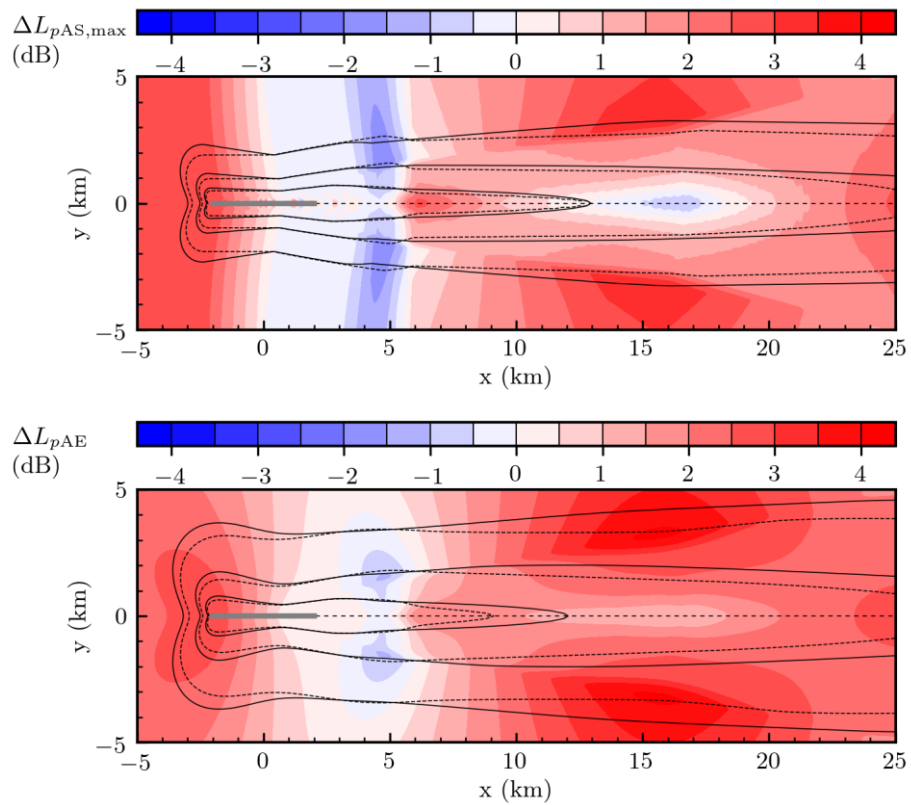


Abbildung 40: Vergleich Anflug S3_M500_T2_NX-L mit S6.1-L (Quelle: eigene Darstellung, DLR)

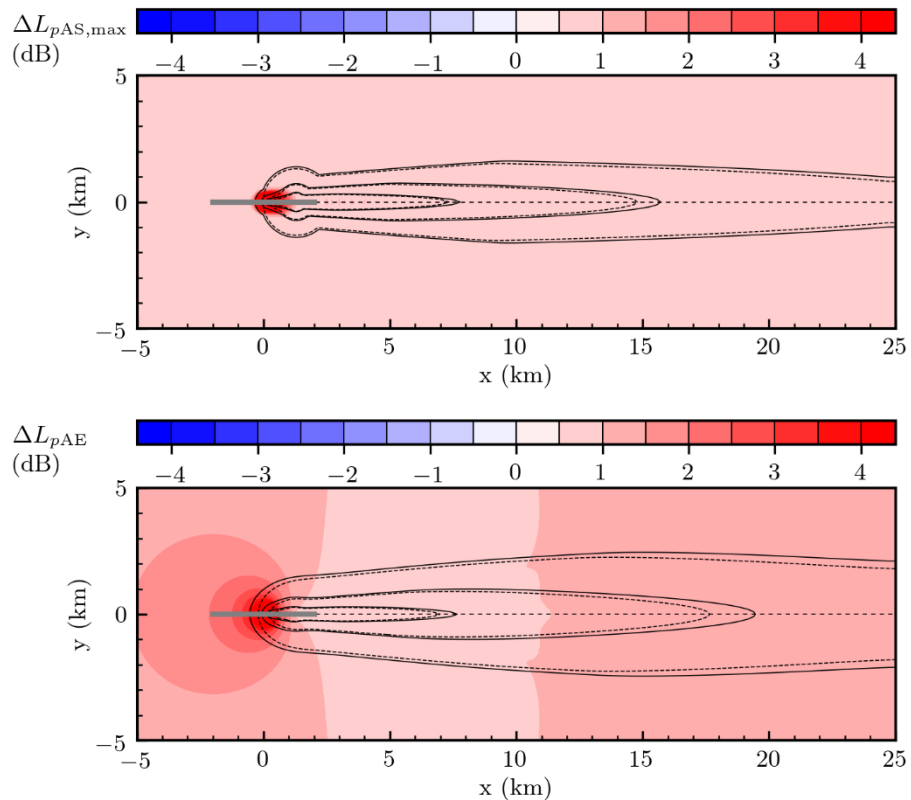


Abbildung 41: Vergleich Abflug S3_M500_T2_NX-SA mit S6.1-S (Quelle: eigene Darstellung, DLR)

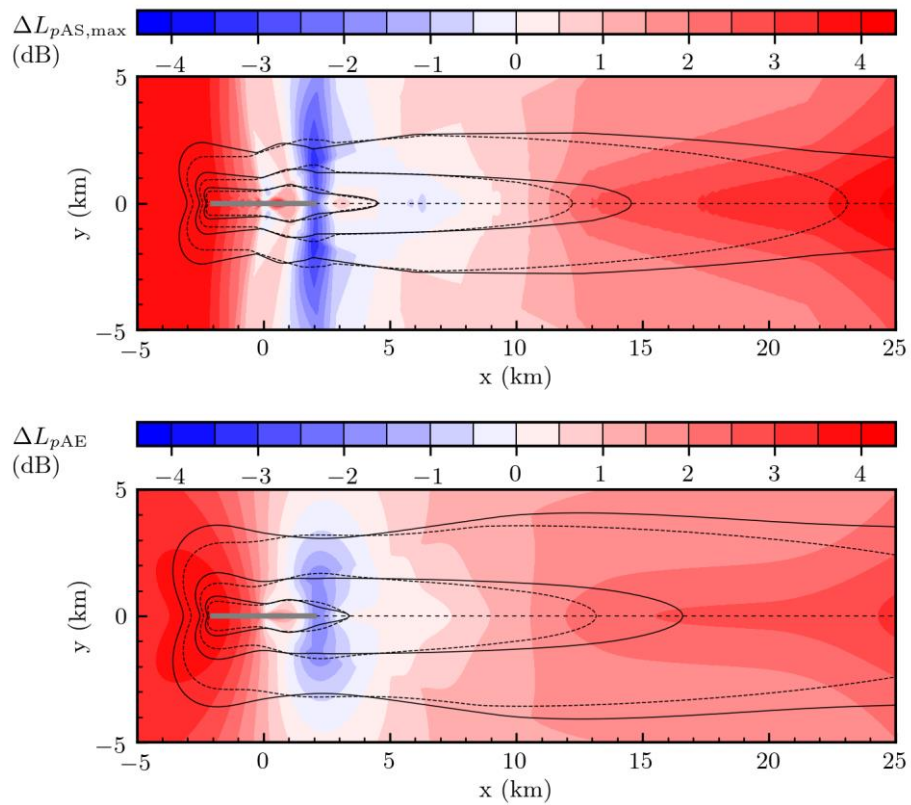


Abbildung 42: Vergleich Abflug S3_M500_T2_NX-SB mit S6.1-S (Quelle: eigene Darstellung, DLR)

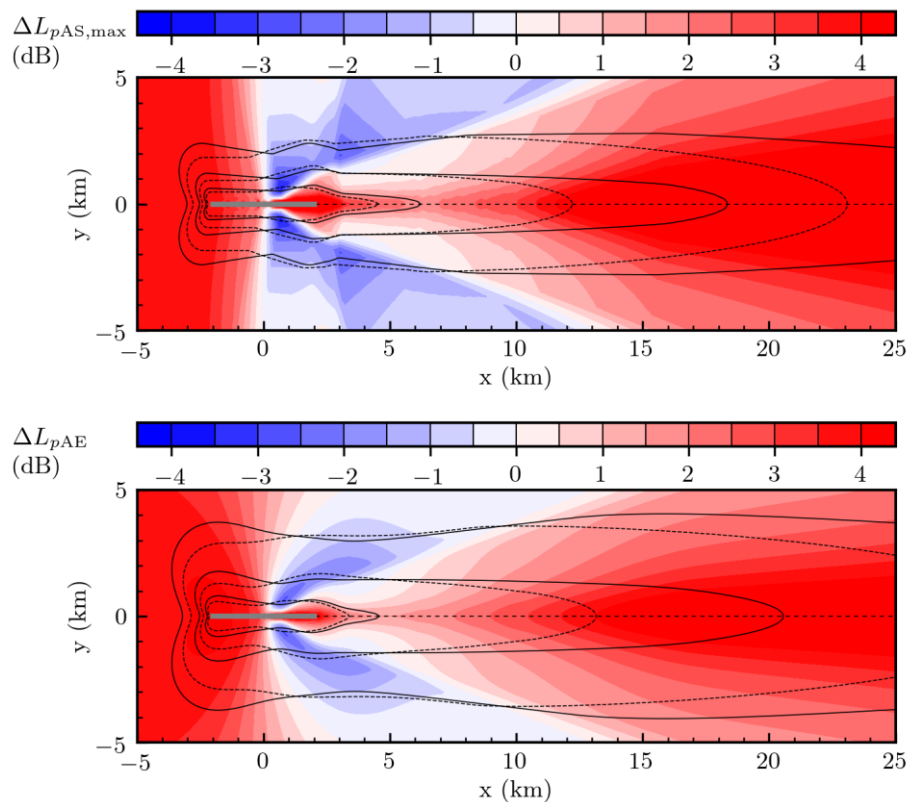


Abbildung 43: Vergleich Anflug S3_M500_T4_N7-L mit S7-L (Quelle: eigene Darstellung, DLR)

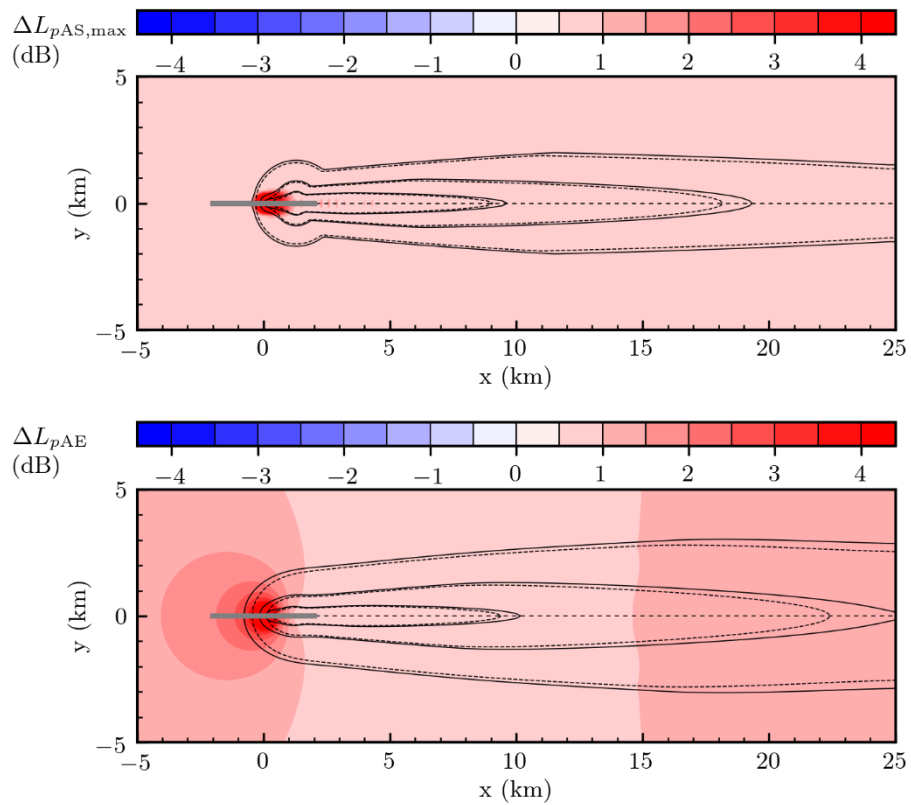


Abbildung 44: Vergleich Abflug S3_M500_T4_N7-SA mit S7-SA (Quelle: eigene Darstellung, DLR)

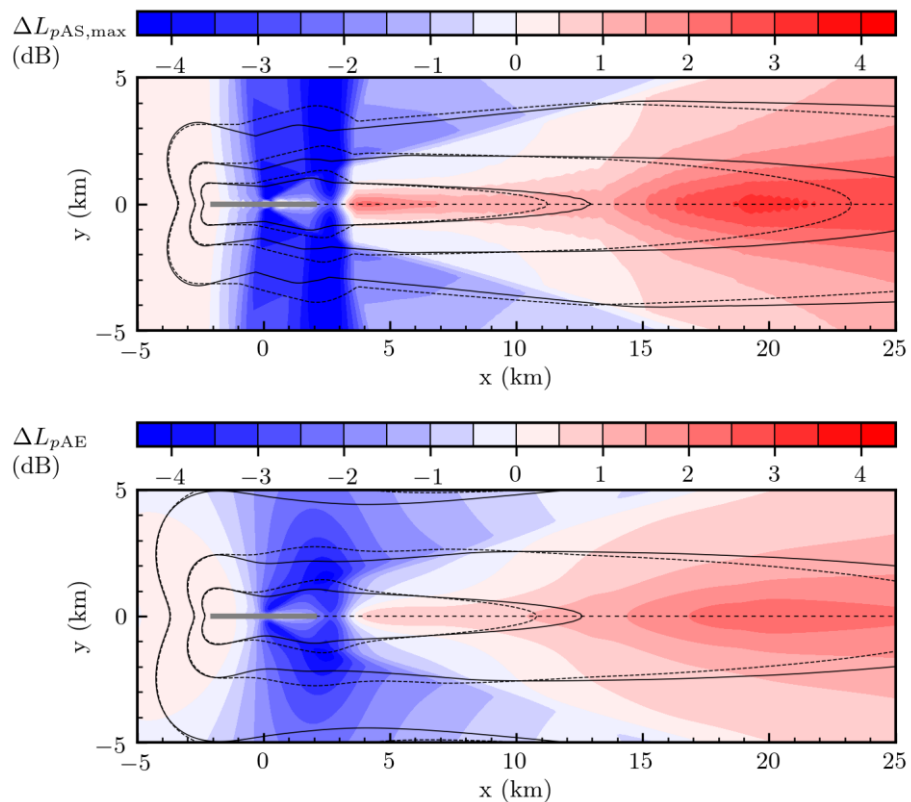


Abbildung 45: Vergleich Abflug S3_M500_T4_N7-SB mit S7-SB (Quelle: eigene Darstellung, DLR)

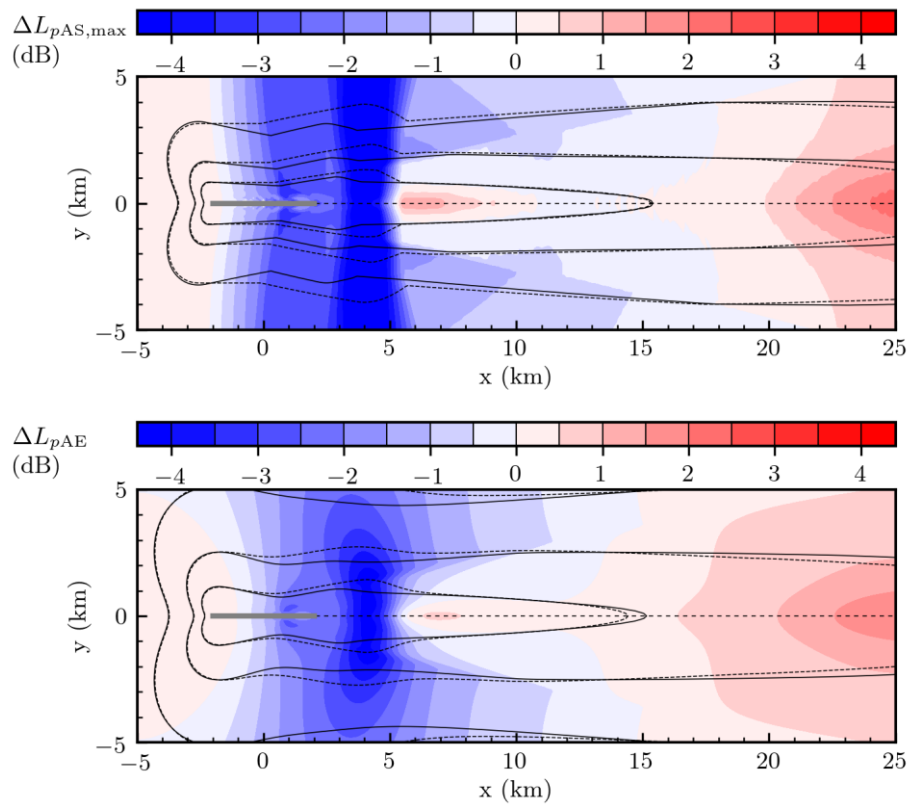


Abbildung 46: Vergleich Anflug S3_M500_T4_NX-L mit S7-L (Quelle: eigene Darstellung, DLR)

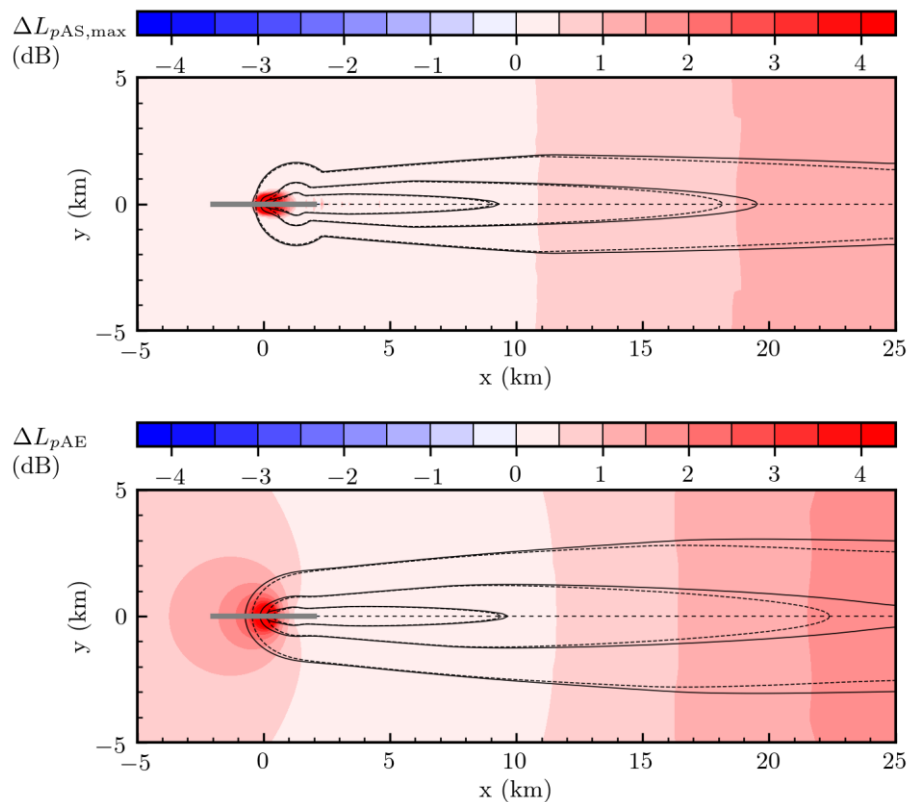


Abbildung 47: Vergleich Abflug S3_M500_T4_NX-SA mit S7-SA (Quelle: eigene Darstellung, DLR)

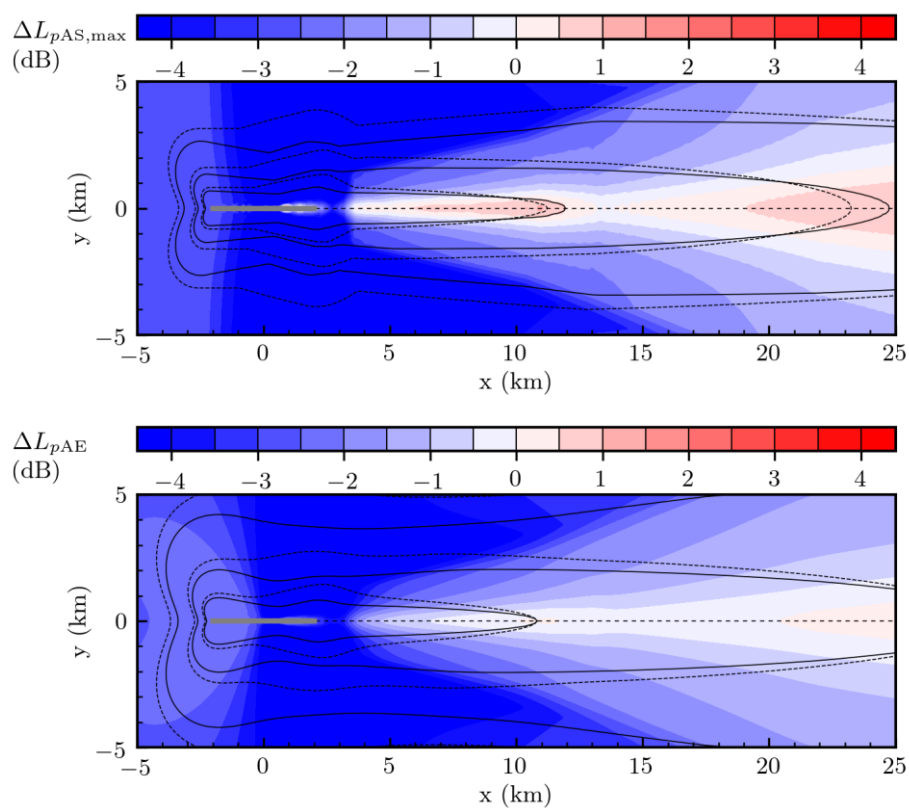


Abbildung 48: Vergleich Abflug S3_M500_T4_NX-SB mit S7-SB (Quelle: eigene Darstellung, DLR)

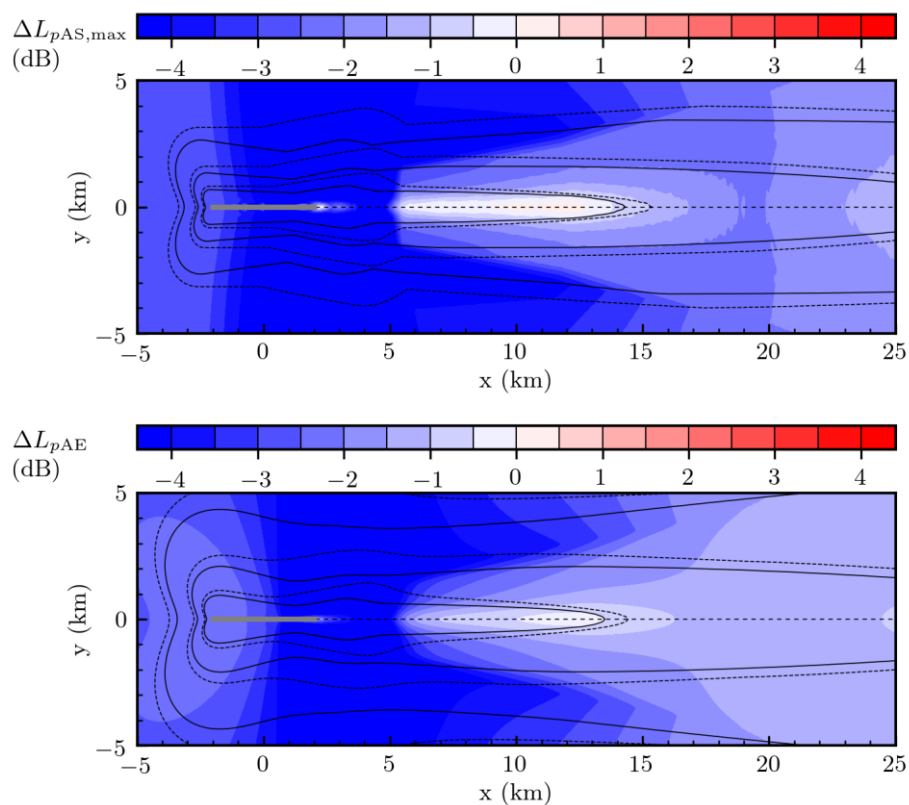


Abbildung 49: Vergleich Anflug S3_MXXX_T4_N7-L mit S8-L (Quelle: eigene Darstellung, DLR)

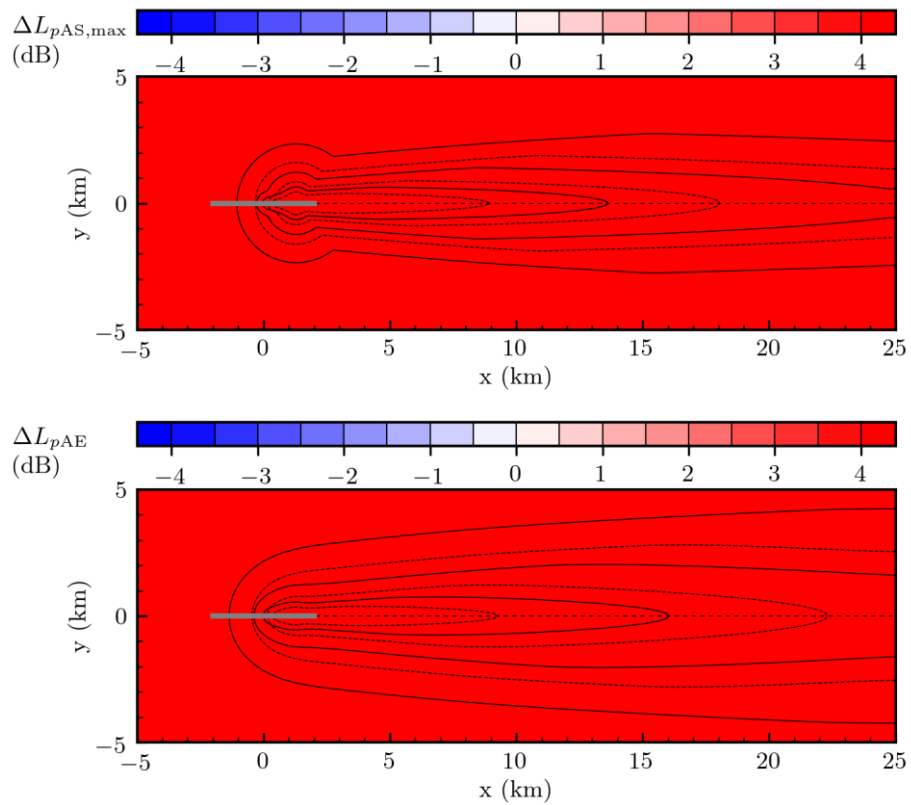


Abbildung 50: Vergleich Abflug S3_MXXX_T4_N7-S mit S8-SB (Quelle: eigene Darstellung, DLR)

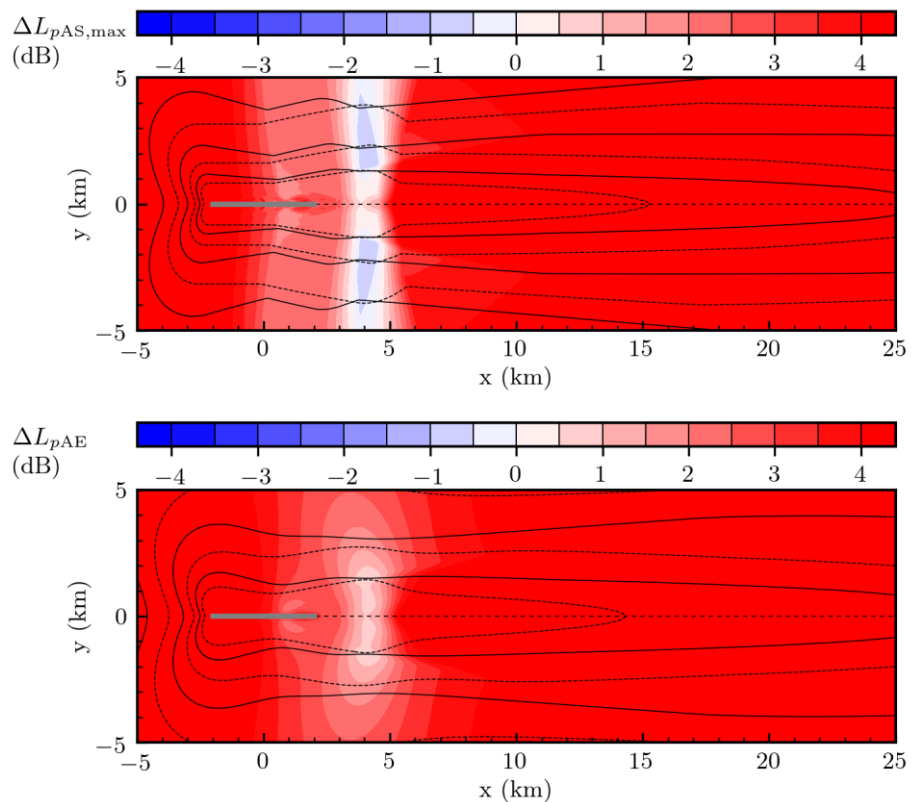


Abbildung 51: Vergleich Anflug S3_MXXX_T4_NX-L mit S8-L (Quelle: eigene Darstellung, DLR)

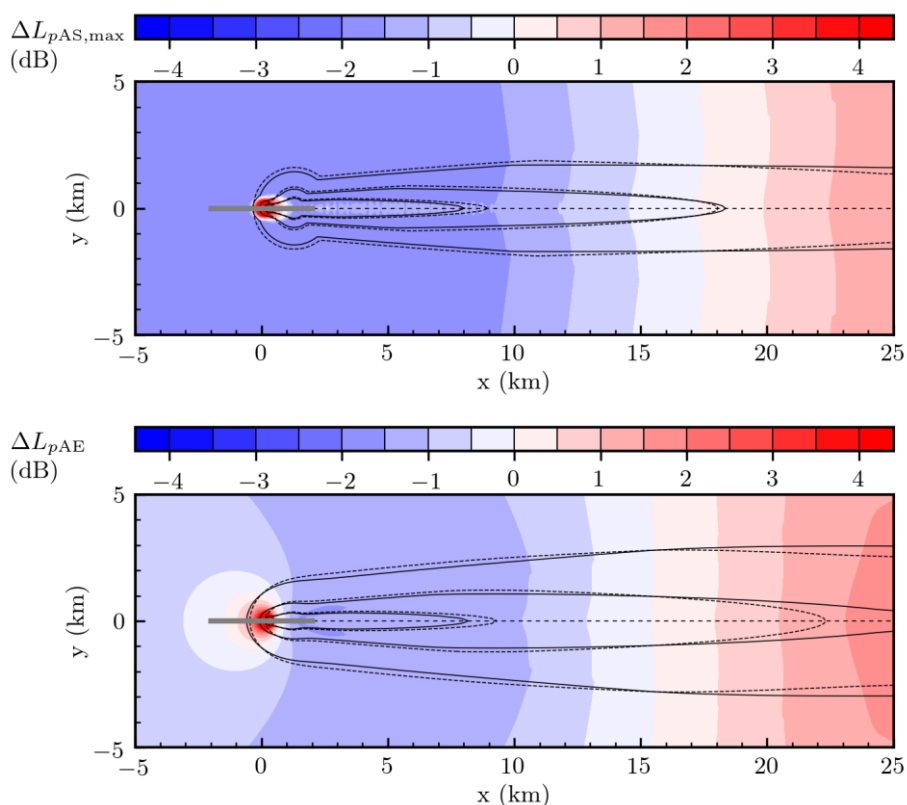


Abbildung 52: Vergleich Abflug S3_MXXX_T4_NX-SA mit S8-SA (Quelle: eigene Darstellung, DLR)

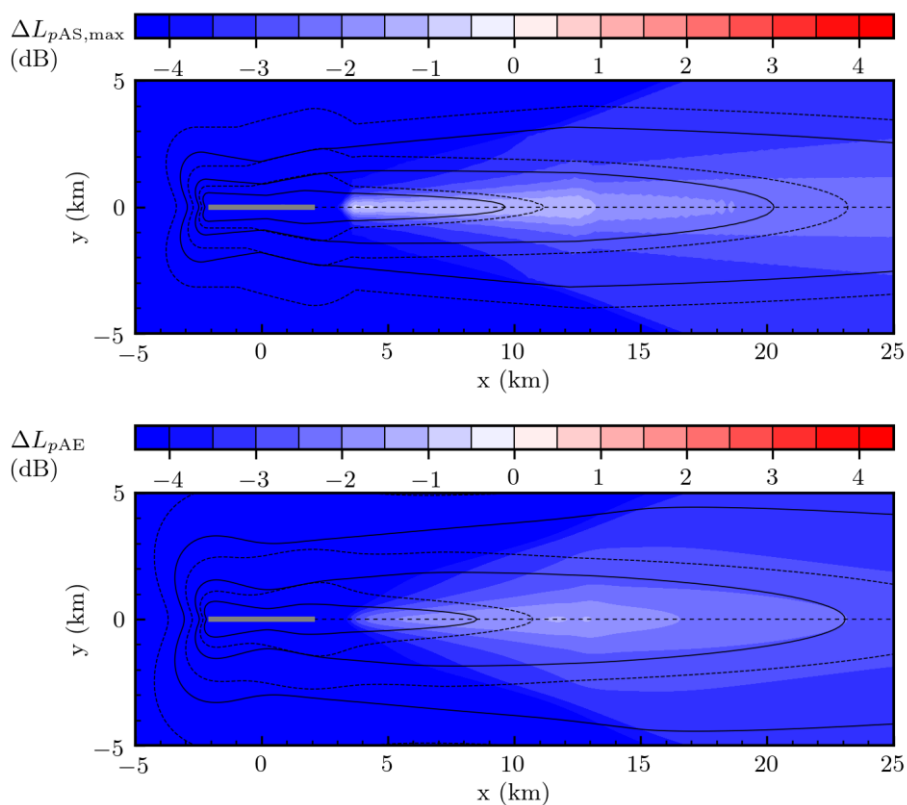
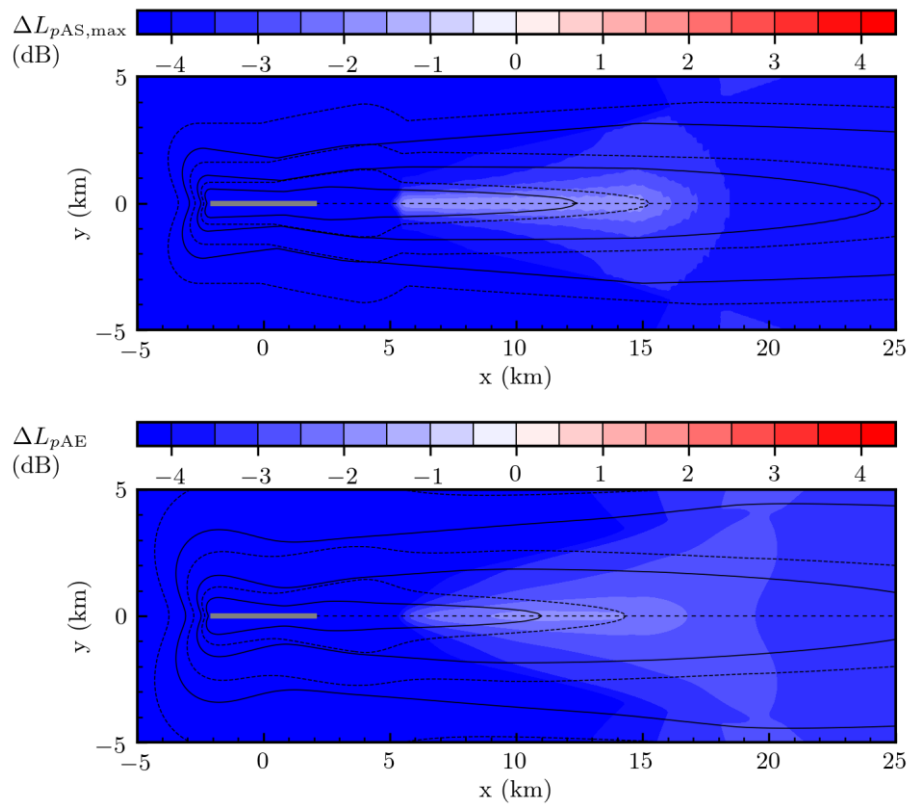


Abbildung 53: Vergleich Abflug S3_MXXX_T4_NX-SB mit S8-SB (Quelle: eigene Darstellung, DLR)



3 Datenblätter der Luftfahrzeugklassen der überarbeiteten AzB

P0_MXXX_TU Start	100% MTOM	ATD: AN12	ANP: C130
------------------	-----------	-----------	-----------

n	(1) $L_{W,n}$ [dB]	(2) R_n
1	147.0	{0, 0, 0}
2	145.5	{0, 0, 0}
3	142.0	{0, 0, 0}
4	137.5	{0, 0, 0}
5	135.0	{0, 0, 0}
6	132.5	{0, 0, 0}
7	137.0	{0, 0, 0}
8	137.5	{0, 0, 0}

(3) P_F : Startpunkt

σ' [m]	(4) Z [dB]	(5) V [m/s]	(6) H [m]
0	0	15	0
2300	0	74	0
5100	0	-	-
5600	-	75	310
6100	-2	-	-
9700	0	91	450
15000	3	106	590
42400	3	112	1680
84400	3	120	3050
σ' [m]	$dZ/d\sigma'$ [dB/m]	$dV/d\sigma'$ [s ⁻¹]	$dH/d\sigma'$
>84400	0	0	0.031

(7) $h_Q = 4.0$ m

(8) $Q_\sigma = 2.5$ dB

zugehörige APU-Klasse: APU_1-S

P0_MXXX_TU Landung	90% MLM	ATD: AN12	ANP: C130
---------------------------	---------	-----------	-----------

n	(1) $L_{W,n}$ [dB]	(2) R_n
1	142.5	{0, -1, 0}
2	137.0	{0, -1, 0}
3	139.0	{0, -1, 0}
4	140.0	{0, -1, 0}
5	137.5	{0, -1, 0}
6	137.5	{0, -1, 0}
7	144.0	{0, -1, 0}
8	138.5	{0, -1, 0}

	σ' [m]	(4) Z [dB]	(5) V [m/s]	(6) H [m]
(3) P_F: Landeschwelle	-300 - S_V	-10	15	0
	-400	5	62	0
	-300	0	67	0
(7) $h_Q = 4.0$ m	7400	0	69	-
(8) $Q_\sigma = 2.5$ dB	X	3	98	h_0
(9) $S_V = 900$ m	$X + S_Z$	3	-	h_0
(10) $Z_{PR} = 5.0$ dB	$X + S_Z + S_{OD}$	0	150	3050
	σ' [m]	$dZ/d\sigma'$ [dB/m]	$dV/d\sigma'$ [s⁻¹]	$dH/d\sigma'$
	$> X + S_Z + S_O$	0	0	$\tan \gamma_{OD}$

zugehörige APU-Klasse: APU_1-L

$$X = h_0 \cdot \cot \gamma_0 - 300$$

$$S_{OD} = (3050 - h_0) \cdot \cot \gamma_{OD}$$

Die Werte der Zwischenanflughöhe h_0 , der Länge S_Z des Zwischenanflugsegmentes und der Winkel γ_0 und γ_{OD} ergeben sich aus dem DES. Sofern dort für γ_{OD} kein Wert angegeben ist, wird $\gamma_{OD} = \gamma_0$ gesetzt.

P3_M015_TU Start	100% MTOM	ATD: E120	ANP: EMB120P
------------------	-----------	-----------	--------------

n	(1) $L_{W,n}$ [dB]	(2) R_n
1	141.0	{0, -2, 0}
2	139.5	{0, -2, 0}
3	136.0	{0, -2, 0}
4	131.5	{0, -2, 0}
5	129.0	{0, -2, 0}
6	126.5	{0, -2, 0}
7	131.0	{0, -2, 0}
8	131.5	{0, -2, 0}

(3) P_F : Startpunkt

σ' [m]	(4) Z [dB]	(5) V [m/s]	(6) H [m]
0	0	15	0
900	0	69	0
2200	0	-	-
2700	-	70	310
3200	-1	-	-
7600	-1	86	810
15100	0	89	1680
20800	0	92	2290
28300	0	96	3050
σ' [m]	$dZ/d\sigma'$ [dB/m]	$dV/d\sigma'$ [s ⁻¹]	$dH/d\sigma'$
>28300	0	0	0.101

(7) $h_Q = 2.5$ m(8) $Q_\sigma = 2.5$ dB

zugehörige APU-Klasse: APU_1-S

P3_M015_TU Landung	90% MLM	ATD: E120	ANP: EMB120P
---------------------------	---------	-----------	--------------

n	(1) $L_{W,n}$ [dB]	(2) R_n
1	130.0	{0, -1, 0}
2	124.5	{0, -1, 0}
3	126.5	{0, -1, 0}
4	127.5	{0, -1, 0}
5	125.0	{0, -1, 0}
6	125.0	{0, -1, 0}
7	131.5	{0, -1, 0}
8	126.0	{0, -1, 0}

	σ' [m]	(4) Z [dB]	(5) V [m/s]	(6) H [m]
(3) P_F: Landeschwelle	-300 - S_V	-10	15	0
	-400	5	56	0
	-300	0	61	0
(7) $h_Q = 2.5$ m	7400	0	63	-
(8) $Q_\sigma = 2.5$ dB	X	3	98	h_0
(9) $S_V = 900$ m	$X + S_Z$	3	-	h_0
(10) $Z_{PR} = 5.0$ dB	$X + S_Z + S_{OD}$	0	150	3050
	σ' [m]	$dZ/d\sigma'$ [dB/m]	$dV/d\sigma'$ [s⁻¹]	$dH/d\sigma'$
	$> X + S_Z + S_O$	0	0	$\tan \gamma_{OD}$

zugehörige APU-Klasse: APU_1-L

$$X = h_0 \cdot \cot \gamma_0 - 300$$

$$S_{OD} = (3050 - h_0) \cdot \cot \gamma_{OD}$$

Die Werte der Zwischenanflughöhe h_0 , der Länge S_Z des Zwischenanflugsegmentes und der Winkel γ_0 und γ_{OD} ergeben sich aus dem DES. Sofern dort für γ_{OD} kein Wert angegeben ist, wird $\gamma_{OD} = \gamma_0$ gesetzt.

P3_MXXX_TU Start	100% MTOM	ATD: DH8D	ANP: DHC840
------------------	-----------	-----------	-------------

n	(1) $L_{W,n}$ [dB]	(2) R_n
1	142.5	{0, -2, 0}
2	141.0	{0, -2, 0}
3	137.5	{0, -2, 0}
4	133.0	{0, -2, 0}
5	130.5	{0, -2, 0}
6	128.0	{0, -2, 0}
7	132.5	{0, -2, 0}
8	133.0	{0, -2, 0}

(3) P_F : Startpunkt(7) $h_Q = 3.5$ m(8) $Q_\sigma = 2.5$ dB

σ' [m]	(4) Z [dB]	(5) V [m/s]	(6) H [m]
0	0	15	0
2300	0	70	0
3200	0	-	-
3700	-	71	310
4200	-1	-	-
5100	0	78	510
22200	3	121	2290
31800	3	126	3050
σ' [m]	$dZ/d\sigma'$ [dB/m]	$dV/d\sigma'$ [s ⁻¹]	$dH/d\sigma'$
>31800	0	0	0.079

zugehörige APU-Klasse: APU_1-S

P3_MXXX_TU Landung	90% MLM	ATD: DH8D	ANP: DHC840
--------------------	---------	-----------	-------------

n	(1) $L_{W,n}$ [dB]	(2) R_n
1	134.0	{0, -1, 0}
2	128.5	{0, -1, 0}
3	130.5	{0, -1, 0}
4	131.5	{0, -1, 0}
5	129.0	{0, -1, 0}
6	129.0	{0, -1, 0}
7	135.5	{0, -1, 0}
8	130.0	{0, -1, 0}

	σ' [m]	(4) Z [dB]	(5) V [m/s]	(6) H [m]
(3) P_F : Landeschwelle	-300 - S_V	-10	15	0
	-400	5	54	0
	-300	0	59	0
(7) $h_Q = 3.5$ m	7400	0	61	-
(8) $Q_\sigma = 2.0$ dB	X	3	98	h_0
(9) $S_V = 900$ m	$X + S_Z$	3	-	h_0
(10) $Z_{PR} = 5.0$ dB	$X + S_Z + S_{OD}$	0	150	3050
	σ' [m]	$dZ/d\sigma'$ [dB/m]	$dV/d\sigma'$ [s ⁻¹]	$dH/d\sigma'$
	$> X + S_Z + S_O$	0	0	$\tan \gamma_{OD}$

zugehörige APU-Klasse: APU_1-L

$$X = h_0 \cdot \cot \gamma_0 - 300$$

$$S_{OD} = (3050 - h_0) \cdot \cot \gamma_{OD}$$

Die Werte der Zwischenanflughöhe h_0 , der Länge S_Z des Zwischenanflugsegmentes und der Winkel γ_0 und γ_{OD} ergeben sich aus dem DES. Sofern dort für γ_{OD} kein Wert angegeben ist, wird $\gamma_{OD} = \gamma_0$ gesetzt.

S0_M100_TU_NU Start	S2 Start nach AzB-2008
---------------------	------------------------

n	(1) $L_{W,n}$ [dB]	(2) R_n
1	153.0	{0, 0, 0}
2	159.5	{0, 0, 0}
3	160.0	{0, 0, 0}
4	158.0	{0, 0, 0}
5	156.0	{0, 0, 0}
6	153.5	{0, 0, 0}
7	154.0	{0, 0, 0}
8	144.0	{0, 0, 0}

(3) P_F : Startpunkt

(7) $h_Q = 2.5$ m

(8) $Q_\sigma = 3.0$ dB

σ' [m]	(4) Z [dB]	(5) V [m/s]	(6) H [m]
0	3	15	0
1300	0	80	0
3600	0	80	-
4100	-	80	460
4600	-3	80	-
7800	-3	80	920
18800	-3	135	1283
72300	-3	150	3050
σ' [m]	$dZ/d\sigma'$ [dB/m]	$dV/d\sigma'$ [s ⁻¹]	$dH/d\sigma'$
>72300	0	0	0.033

zugehörige APU-Klasse: APU_1-S

S0_M100_TU_NU Landung	S2 Landung nach AzB-2008
------------------------------	---------------------------------

n	(1) $L_{W,n}$ [dB]	(2) R_n
1	138.5	{0, 0, 0}
2	141.0	{0, 0, 0}
3	143.0	{0, 0, 0}
4	141.0	{0, 0, 0}
5	139.5	{0, 0, 0}
6	142.5	{0, 0, 0}
7	147.5	{0, 0, 0}
8	140.5	{0, 0, 0}

	σ' [m]	(4) Z [dB]	(5) V [m/s]	(6) H [m]
(3) P_F: Landeschwelle	-300 - S_V	-10	15	0
	-400	5	62	0
	-300	0	67	0
(7) $h_Q = 2.5$ m	7400	0	69	-
(8) $Q_\sigma = 3.0$ dB	X	-2	88	h_0
(9) $S_V = 900$ m	$X + S_Z$	-2	-	h_0
(10) $Z_{PR} = 5.0$ dB	$X + S_Z + S_{OD}$	-2	150	3050
	σ' [m]	$dZ/d\sigma'$ [dB/m]	$dV/d\sigma'$ [s⁻¹]	$dH/d\sigma'$
	$> X + S_Z + S_O$	0	0	$\tan \gamma_{OD}$

zugehörige APU-Klasse: APU_1-L

$$X = h_0 \cdot \cot \gamma_0 - 300$$

$$S_{OD} = (3050 - h_0) \cdot \cot \gamma_{OD}$$

Die Werte der Zwischenanflughöhe h_0 , der Länge S_Z des Zwischenanflugsegmentes und der Winkel γ_0 und γ_{OD} ergeben sich aus dem DES. Sofern dort für γ_{OD} kein Wert angegeben ist, wird $\gamma_{OD} = \gamma_0$ gesetzt.

S0_MXXX_TU_NU Start	S4 Start nach AzB-2008
---------------------	------------------------

n	(1) $L_{W,n}$ [dB]	(2) R_n
1	155.5	{0, 0, 0}
2	163.5	{0, 0, 0}
3	160.0	{0, 0, 0}
4	158.0	{0, 0, 0}
5	156.0	{0, 0, 0}
6	154.0	{0, 0, 0}
7	161.0	{0, 0, 0}
8	153.5	{0, 0, 0}

(3) P_F : Startpunkt(7) $h_Q = 1.5$ m(8) $Q_\sigma = 3.0$ dB

σ' [m]	(4) Z [dB]	(5) V [m/s]	(6) H [m]
0	3	15	0
1700	0	80	0
4700	0	80	-
5200	-	80	460
5700	-1.5	80	-
10400	-1.5	80	920
21400	-1.5	135	1250
81400	-1.5	150	3050
σ' [m]	$dZ/d\sigma'$ [dB/m]	$dV/d\sigma'$ [s ⁻¹]	$dH/d\sigma'$
>81400	0	0	0.03

zugehörige APU-Klasse: APU_1-S

S0_MXXX_TU_NU Landung	S4 Landung nach AzB-2008
------------------------------	---------------------------------

n	(1) $L_{W,n}$ [dB]	(2) R_n
1	139.0	{0, 0, 0}
2	143.0	{0, 0, 0}
3	140.5	{0, 0, 0}
4	140.5	{0, 0, 0}
5	141.0	{0, 0, 0}
6	152.0	{0, 0, 0}
7	154.0	{0, 0, 0}
8	147.5	{0, 0, 0}

	σ' [m]	(4) Z [dB]	(5) V [m/s]	(6) H [m]
(3) P_F: Landeschwelle	-300 - S_V	-10	15	0
	-400	5	62	0
	-300	0	67	0
(7) $h_Q = 1.5$ m	7400	0	69	-
(8) $Q_\sigma = 3.0$ dB	X	-3.5	98	h_0
(9) $S_V = 900$ m	$X + S_Z$	-3.5	-	h_0
(10) $Z_{PR} = 3.0$ dB	$X + S_Z + S_{OD}$	-3.5	150	3050
	σ' [m]	$dZ/d\sigma'$ [dB/m]	$dV/d\sigma'$ [s⁻¹]	$dH/d\sigma'$
	$> X + S_Z + S_O$	0	0	$\tan \gamma_{OD}$

zugehörige APU-Klasse: APU_1-L

$$X = h_0 \cdot \cot \gamma_0 - 300$$

$$S_{OD} = (3050 - h_0) \cdot \cot \gamma_{OD}$$

Die Werte der Zwischenanflughöhe h_0 , der Länge S_Z des Zwischenanflugsegmentes und der Winkel γ_0 und γ_{OD} ergeben sich aus dem DES. Sofern dort für γ_{OD} kein Wert angegeben ist, wird $\gamma_{OD} = \gamma_0$ gesetzt.

S2_M100_TU_NU Start	S1.3 Start nach AzB-2008
---------------------	--------------------------

n	(1) $L_{W,n}$ [dB]	(2) R_n
1	153.5	{0, -2, 0}
2	160.0	{0, -2, 0}
3	160.5	{0, -2, 0}
4	158.5	{0, -2, 0}
5	156.5	{0, -2, 0}
6	154.0	{0, -2, 0}
7	154.5	{0, -2, 0}
8	144.5	{0, -2, 0}

(3) P_F : Startpunkt(7) $h_Q = 2.5$ m(8) $Q_\sigma = 3.0$ dB

σ' [m]	(4) Z [dB]	(5) V [m/s]	(6) H [m]
0	3	15	0
1900	0	80	0
4400	0	80	-
4900	-	80	460
5400	-3	80	-
9600	-3	80	920
13000	-3	110	990
30200	-3	150	3050
σ' [m]	$dZ/d\sigma'$ [dB/m]	$dV/d\sigma'$ [s ⁻¹]	$dH/d\sigma'$
>30200	0	0	0.12

zugehörige APU-Klasse: APU_1-S

S2_M100_TU_NU Landung	S1.3 Landung nach AzB-2008
------------------------------	-----------------------------------

n	(1) $L_{W,n}$ [dB]	(2) R_n
1	134.5	{0, -2, 0}
2	137.0	{0, -2, 0}
3	139.0	{0, -2, 0}
4	137.0	{0, -2, 0}
5	135.5	{0, -2, 0}
6	138.5	{0, -2, 0}
7	143.5	{0, -2, 0}
8	136.5	{0, -2, 0}

	σ' [m]	(4) Z [dB]	(5) V [m/s]	(6) H [m]
(3) P_F: Landeschwelle	-300 - S_V	-10	15	0
	-400	5	60	0
	-300	0	65	0
(7) $h_Q = 2.5$ m	7400	0	67	-
(8) $Q_\sigma = 3.0$ dB	X	-2	98	h_0
(9) $S_V = 900$ m	$X + S_Z$	-2	-	h_0
(10) $Z_{PR} = 5.0$ dB	$X + S_Z + S_{OD}$	-2	150	3050
	σ' [m]	$dZ/d\sigma'$ [dB/m]	$dV/d\sigma'$ [s⁻¹]	$dH/d\sigma'$
	$> X + S_Z + S_O$	0	0	$\tan \gamma_{OD}$

zugehörige APU-Klasse: APU_1-L

$$X = h_0 \cdot \cot \gamma_0 - 300$$

$$S_{OD} = (3050 - h_0) \cdot \cot \gamma_{OD}$$

Die Werte der Zwischenanflughöhe h_0 , der Länge S_Z des Zwischenanflugsegmentes und der Winkel γ_0 und γ_{OD} ergeben sich aus dem DES. Sofern dort für γ_{OD} kein Wert angegeben ist, wird $\gamma_{OD} = \gamma_0$ gesetzt.

S2_MXXX_TU_NU Start	S3.2 Start-B nach AzB-2008
---------------------	----------------------------

n	(1) $L_{W,n}$ [dB]	(2) R_n
1	153.5	{0, 0, 0}
2	154.5	{0, 0, 0}
3	155.0	{0, 0, 0}
4	153.0	{0, 0, 0}
5	154.0	{0, 0, 0}
6	154.5	{0, 0, 0}
7	154.0	{0, 0, 0}
8	146.5	{0, 0, 0}

(3) P_F : Startpunkt

σ' [m]	(4) Z [dB]	(5) V [m/s]	(6) H [m]
0	0	15	0
3300	0	90	0
7700	0	90	-
8200	-	90	460
8700	-3	90	-
17100	-3	90	920
26100	-3	135	1190
88100	-3	150	3050
σ' [m]	$dZ/d\sigma'$ [dB/m]	$dV/d\sigma'$ [s ⁻¹]	$dH/d\sigma'$
>88100	0	0	0.03

(7) $h_Q = 1.3$ m(8) $Q_\sigma = 3.0$ dB

zugehörige APU-Klasse: APU_1-S

S2_MXXX_TU_NU Landung	S3.2 Landung nach AzB-2008
------------------------------	-----------------------------------

n	(1) $L_{W,n}$ [dB]	(2) R_n
1	140.5	{0, 0, 0}
2	142.5	{0, 0, 0}
3	140.0	{0, 0, 0}
4	140.5	{0, 0, 0}
5	142.0	{0, 0, 0}
6	139.0	{0, 0, 0}
7	145.5	{0, 0, 0}
8	139.0	{0, 0, 0}

	σ' [m]	(4) Z [dB]	(5) V [m/s]	(6) H [m]
(3) P_F: Landeschwelle	-300 - S_V	-10	15	0
	-400	5	62	0
	-300	0	67	0
(7) $h_Q = 1.3$ m	7400	0	69	-
(8) $Q_\sigma = 3.0$ dB	X	-2.5	98	h_0
(9) $S_V = 900$ m	$X + S_Z$	-2.5	-	h_0
(10) $Z_{PR} = 3.0$ dB	$X + S_Z + S_{OD}$	-2.5	150	3050
	σ' [m]	$dZ/d\sigma'$ [dB/m]	$dV/d\sigma'$ [s⁻¹]	$dH/d\sigma'$
	$> X + S_Z + S_O$	0	0	$\tan \gamma_{OD}$

zugehörige APU-Klasse: APU_1-L

$$X = h_0 \cdot \cot \gamma_0 - 300$$

$$S_{OD} = (3050 - h_0) \cdot \cot \gamma_{OD}$$

Die Werte der Zwischenanflughöhe h_0 , der Länge S_Z des Zwischenanflugsegmentes und der Winkel γ_0 und γ_{OD} ergeben sich aus dem DES. Sofern dort für γ_{OD} kein Wert angegeben ist, wird $\gamma_{OD} = \gamma_0$ gesetzt.

S3_M020_TU_NU Start	90% MTOM	ATD: C56X	ANP: CNA560XL
---------------------	----------	-----------	---------------

n	(1) $L_{W,n}$ [dB]	(2) R_n
1	141.5	{1, -1, 1}
2	145.0	{1, -1, 1}
3	143.5	{1, -1, 1}
4	142.0	{1, -1, 1}
5	140.0	{1, -1, 1}
6	138.5	{1, -1, 1}
7	140.0	{1, -1, 1}
8	136.0	{1, -1, 1}

(3) P_F : Startpunkt(7) $h_Q = 2.0$ m(8) $Q_\sigma = 3.5$ dB

σ' [m]	(4) Z [dB]	(5) V [m/s]	(6) H [m]
0	3	15	0
400	0	68	0
1100	-0.5	-	-
1600	-	69	310
2100	-3	-	-
3600	-3	84	570
17900	-3	144	2290
26900	-3	150	3050
σ' [m]	$dZ/d\sigma'$ [dB/m]	$dV/d\sigma'$ [s ⁻¹]	$dH/d\sigma'$
>26900	0	0	0.085

zugehörige APU-Klasse: APU_1-S

S3_M020_TU_NU Landung	90% MLM	ATD: C56X	ANP: CNA560XL
------------------------------	---------	-----------	---------------

n	(1) $L_{W,n}$ [dB]	(2) R_n
1	120.5	{0, -1, 0}
2	128.5	{0, -1, 0}
3	127.0	{0, -1, 0}
4	128.0	{0, -1, 0}
5	126.5	{0, -1, 0}
6	125.0	{0, -1, 0}
7	130.0	{0, -1, 0}
8	122.0	{0, -1, 0}

	σ' [m]	(4) Z [dB]	(5) V [m/s]	(6) H [m]
(3) P_F: Landeschwelle	-300 - S_V	-10	15	0
	-400	5	55	0
	-300	0	60	0
(7) $h_Q = 2.0$ m	500	0	62	-
(8) $Q_\sigma = 3.0$ dB	X	2	98	h_0
(9) $S_V = 600$ m	$X + S_Z$	2	-	h_0
(10) $Z_{PR} = 3.0$ dB	$X + S_Z + S_{OD}$	0	150	3050
	σ' [m]	$dZ/d\sigma'$ [dB/m]	$dV/d\sigma'$ [s⁻¹]	$dH/d\sigma'$
	$> X + S_Z + S_O$	0	0	$\tan \gamma_{OD}$

zugehörige APU-Klasse: APU_1-L

$$X = h_0 \cdot \cot \gamma_0 - 300$$

$$S_{OD} = (3050 - h_0) \cdot \cot \gamma_{OD}$$

Die Werte der Zwischenanflughöhe h_0 , der Länge S_Z des Zwischenanflugsegmentes und der Winkel γ_0 und γ_{OD} ergeben sich aus dem DES. Sofern dort für γ_{OD} kein Wert angegeben ist, wird $\gamma_{OD} = \gamma_0$ gesetzt.

S3_M050_TU_N7 Start	95% MTOM	ATD: CRJ9	ANP: CRJ9-LR
---------------------	----------	-----------	--------------

n	(1) $L_{W,n}$ [dB]	(2) R_n
1	139.5	{1, -1, 1}
2	143.0	{1, -1, 1}
3	141.5	{1, -1, 1}
4	140.0	{1, -1, 1}
5	138.0	{1, -1, 1}
6	136.5	{1, -1, 1}
7	138.0	{1, -1, 1}
8	134.0	{1, -1, 1}

(3) P_F : Startpunkt(7) $h_Q = 2.5$ m(8) $Q_\sigma = 3.0$ dB

σ' [m]	(4) Z [dB]	(5) V [m/s]	(6) H [m]
0	3	15	0
1700	0	85	0
2900	0	-	-
3400	-	86	310
3900	-1	-	-
8400	-1.5	109	840
18200	0.5	140	1760
30800	0	150	3050
σ' [m]	$dZ/d\sigma'$ [dB/m]	$dV/d\sigma'$ [s ⁻¹]	$dH/d\sigma'$
>30800	0	0	0.099

zugehörige APU-Klasse: APU_1-S

S3_M050_TU_N7 Landung	90% MLM	ATD: CRJ9	ANP: CRJ9-LR
------------------------------	---------	-----------	--------------

n	(1) $L_{W,n}$ [dB]	(2) R_n
1	123.0	{0, -1, 0}
2	131.0	{0, -1, 0}
3	129.5	{0, -1, 0}
4	130.5	{0, -1, 0}
5	129.0	{0, -1, 0}
6	127.5	{0, -1, 0}
7	132.5	{0, -1, 0}
8	124.5	{0, -1, 0}

	σ' [m]	(4) Z [dB]	(5) V [m/s]	(6) H [m]
(3) P_F: Landeschwelle	-300 - S_V	-10	15	0
	-400	5	59	0
	-300	0	64	0
(7) $h_Q = 2.5$ m	7400	1	66	-
(8) $Q_\sigma = 2.5$ dB	X	3	98	h_0
(9) $S_V = 900$ m	$X + S_Z$	3	-	h_0
(10) $Z_{PR} = 3.0$ dB	$X + S_Z + S_{OD}$	0	150	3050
	σ' [m]	$dZ/d\sigma'$ [dB/m]	$dV/d\sigma'$ [s⁻¹]	$dH/d\sigma'$
	$> X + S_Z + S_O$	0	0	$\tan \gamma_{OD}$

zugehörige APU-Klasse: APU_1-L

$$X = h_0 \cdot \cot \gamma_0 - 300$$

$$S_{OD} = (3050 - h_0) \cdot \cot \gamma_{OD}$$

Die Werte der Zwischenanflughöhe h_0 , der Länge S_Z des Zwischenanflugsegmentes und der Winkel γ_0 und γ_{OD} ergeben sich aus dem DES. Sofern dort für γ_{OD} kein Wert angegeben ist, wird $\gamma_{OD} = \gamma_0$ gesetzt.

S3_M050_TU_NX Start	90% MTOM	ATD: E270	ANP: EMB175
---------------------	----------	-----------	-------------

n	(1) $L_{W,n}$ [dB]	(2) R_n
1	134.0	{1, -1, 1}
2	137.5	{1, -1, 1}
3	136.0	{1, -1, 1}
4	134.5	{1, -1, 1}
5	132.5	{1, -1, 1}
6	131.0	{1, -1, 1}
7	132.5	{1, -1, 1}
8	128.5	{1, -1, 1}

(3) P_F : Startpunkt(7) $h_Q = 2.0$ m(8) $Q_\sigma = 2.5$ dB

σ' [m]	(4) Z [dB]	(5) V [m/s]	(6) H [m]
0	3	15	0
1700	0	80	0
3100	0	-	-
3600	-	82	310
4100	0	-	-
8500	0.5	108	850
18100	0.5	141	1820
30200	0.5	150	3050
σ' [m]	$dZ/d\sigma'$ [dB/m]	$dV/d\sigma'$ [s ⁻¹]	$dH/d\sigma'$
>30200	0	0	0.097

zugehörige APU-Klasse: APU_1-S

S3_M050_TU_NX Landung	90% MLM	ATD: E270	ANP: EMB175
------------------------------	---------	-----------	-------------

n	(1) $L_{W,n}$ [dB]	(2) R_n
1	123.0	{0, -1, 0}
2	131.0	{0, -1, 0}
3	129.5	{0, -1, 0}
4	130.5	{0, -1, 0}
5	129.0	{0, -1, 0}
6	127.5	{0, -1, 0}
7	132.5	{0, -1, 0}
8	124.5	{0, -1, 0}

	σ' [m]	(4) Z [dB]	(5) V [m/s]	(6) H [m]
(3) P_F: Landeschwelle	-300 - S_V	-10	15	0
	-400	5	59	0
	-300	0	64	0
(7) $h_Q = 2.0$ m	7400	0	66	-
(8) $Q_\sigma = 2.5$ dB	X	3	98	h_0
(9) $S_V = 900$ m	$X + S_Z$	3	-	h_0
(10) $Z_{PR} = 3.0$ dB	$X + S_Z + S_{OD}$	0	150	3050
	σ' [m]	$dZ/d\sigma'$ [dB/m]	$dV/d\sigma'$ [s⁻¹]	$dH/d\sigma'$
	$> X + S_Z + S_O$	0	0	$\tan \gamma_{OD}$

zugehörige APU-Klasse: APU_1-L

$$X = h_0 \cdot \cot \gamma_0 - 300$$

$$S_{OD} = (3050 - h_0) \cdot \cot \gamma_{OD}$$

Die Werte der Zwischenanflughöhe h_0 , der Länge S_Z des Zwischenanflugsegmentes und der Winkel γ_0 und γ_{OD} ergeben sich aus dem DES. Sofern dort für γ_{OD} kein Wert angegeben ist, wird $\gamma_{OD} = \gamma_0$ gesetzt.

S3_M070_TU_N7 Start	95% MTOM	ATD: E190	ANP: EMB195
---------------------	----------	-----------	-------------

n	(1) $L_{W,n}$ [dB]	(2) R_n
1	142.5	{1, -1, 1}
2	146.0	{1, -1, 1}
3	144.5	{1, -1, 1}
4	143.0	{1, -1, 1}
5	141.0	{1, -1, 1}
6	139.5	{1, -1, 1}
7	141.0	{1, -1, 1}
8	137.0	{1, -1, 1}

(3) P_F : Startpunkt(7) $h_Q = 2.0$ m(8) $Q_\sigma = 2.0$ dB

σ' [m]	(4) Z [dB]	(5) V [m/s]	(6) H [m]
0	3	15	0
1700	0	84	0
3000	0	-	-
3500	-	85	310
4000	-1.5	-	-
9400	-1.5	110	880
19400	-0.5	140	1780
33200	0	150	3050
σ' [m]	$dZ/d\sigma'$ [dB/m]	$dV/d\sigma'$ [s ⁻¹]	$dH/d\sigma'$
>33200	0	0	0.086

zugehörige APU-Klasse: APU_1-S

S3_M070_TU_N7 Landung	90% MLM	ATD: E190	ANP: EMB195
------------------------------	---------	-----------	-------------

n	(1) $L_{W,n}$ [dB]	(2) R_n
1	126.5	{0, -1, 0}
2	134.5	{0, -1, 0}
3	133.0	{0, -1, 0}
4	134.0	{0, -1, 0}
5	132.5	{0, -1, 0}
6	131.0	{0, -1, 0}
7	136.0	{0, -1, 0}
8	128.0	{0, -1, 0}

	σ' [m]	(4) Z [dB]	(5) V [m/s]	(6) H [m]
(3) P_F: Landeschwelle	-300 - S_V	-10	15	0
	-400	5	62	0
	-300	0	67	0
(7) $h_Q = 2.0$ m	7400	0	69	-
(8) $Q_\sigma = 2.0$ dB	X	0	98	h_0
(9) $S_V = 900$ m	$X + S_Z$	0	-	h_0
(10) $Z_{PR} = 3.0$ dB	$X + S_Z + S_{OD}$	0	150	3050
	σ' [m]	$dZ/d\sigma'$ [dB/m]	$dV/d\sigma'$ [s⁻¹]	$dH/d\sigma'$
	$> X + S_Z + S_O$	0	0	$\tan \gamma_{OD}$

zugehörige APU-Klasse: APU_1-L

$$X = h_0 \cdot \cot \gamma_0 - 300$$

$$S_{OD} = (3050 - h_0) \cdot \cot \gamma_{OD}$$

Die Werte der Zwischenanflughöhe h_0 , der Länge S_Z des Zwischenanflugsegmentes und der Winkel γ_0 und γ_{OD} ergeben sich aus dem DES. Sofern dort für γ_{OD} kein Wert angegeben ist, wird $\gamma_{OD} = \gamma_0$ gesetzt.

S3_M070_TU_NX Start	95% MTOM	ATD: BCS3	ANP: EMB195
---------------------	----------	-----------	-------------

n	(1) $L_{W,n}$ [dB]	(2) R_n
1	137.5	{1, -1, 1}
2	141.0	{1, -1, 1}
3	139.5	{1, -1, 1}
4	138.0	{1, -1, 1}
5	136.0	{1, -1, 1}
6	134.5	{1, -1, 1}
7	136.0	{1, -1, 1}
8	132.0	{1, -1, 1}

(3) P_F : Startpunkt(7) $h_Q = 2.0$ m(8) $Q_\sigma = 2.0$ dB

σ' [m]	(4) Z [dB]	(5) V [m/s]	(6) H [m]
0	3	15	0
1700	0	84	0
3000	0	-	-
3500	-	85	310
4000	-3	-	-
9400	-1	110	880
19400	1	140	1780
33200	1	150	3050
σ' [m]	$dZ/d\sigma'$ [dB/m]	$dV/d\sigma'$ [s ⁻¹]	$dH/d\sigma'$
>33200	0	0	0.086

zugehörige APU-Klasse: APU_1-S

S3_M070_TU_NX Landung	90% MLM	ATD: BCS3	ANP: EMB195
------------------------------	---------	-----------	-------------

n	(1) $L_{W,n}$ [dB]	(2) R_n
1	125.0	{0, -1, 0}
2	133.0	{0, -1, 0}
3	131.5	{0, -1, 0}
4	132.5	{0, -1, 0}
5	131.0	{0, -1, 0}
6	129.5	{0, -1, 0}
7	134.5	{0, -1, 0}
8	126.5	{0, -1, 0}

	σ' [m]	(4) Z [dB]	(5) V [m/s]	(6) H [m]
(3) P_F: Landeschwelle	-300 - S_V	-10	15	0
	-400	5	62	0
	-300	0	67	0
(7) $h_Q = 2.0$ m	7400	0	69	-
(8) $Q_\sigma = 2.5$ dB	X	3	98	h_0
(9) $S_V = 900$ m	$X + S_Z$	3	-	h_0
(10) $Z_{PR} = 3.0$ dB	$X + S_Z + S_{OD}$	0	150	3050
	σ' [m]	$dZ/d\sigma'$ [dB/m]	$dV/d\sigma'$ [s⁻¹]	$dH/d\sigma'$
	$> X + S_Z + S_O$	0	0	$\tan \gamma_{OD}$

zugehörige APU-Klasse: APU_1-L

$$X = h_0 \cdot \cot \gamma_0 - 300$$

$$S_{OD} = (3050 - h_0) \cdot \cot \gamma_{OD}$$

Die Werte der Zwischenanflughöhe h_0 , der Länge S_Z des Zwischenanflugsegmentes und der Winkel γ_0 und γ_{OD} ergeben sich aus dem DES. Sofern dort für γ_{OD} kein Wert angegeben ist, wird $\gamma_{OD} = \gamma_0$ gesetzt.

S3_M100_TU_N2 Start	90% MTOM	ATD: MD82	ANP: MD82
---------------------	----------	-----------	-----------

n	(1) $L_{W,n}$ [dB]	(2) R_n
1	147.5	{1, -1, 1}
2	151.5	{1, -1, 1}
3	152.5	{1, -1, 1}
4	151.0	{1, -1, 1}
5	149.0	{1, -1, 1}
6	147.0	{1, -1, 1}
7	144.5	{1, -1, 1}
8	141.5	{1, -1, 1}

(3) P_F : Startpunkt(7) $h_Q = 3.5$ m(8) $Q_\sigma = 2.5$ dB

σ' [m]	(4) Z [dB]	(5) V [m/s]	(6) H [m]
0	3	15	0
1700	0	79	0
3100	0	-	-
3600	-	80	310
4100	-2	-	-
17500	-2	128	1480
25800	-1	144	2290
33200	-1	150	3050
σ' [m]	$dZ/d\sigma'$ [dB/m]	$dV/d\sigma'$ [s ⁻¹]	$dH/d\sigma'$
>32200	0	0	0.103

zugehörige APU-Klasse: APU_1-S

S3_M100_TU_N2 Landung	90% MLM	ATD: MD82	ANP: MD82
------------------------------	---------	-----------	-----------

n	(1) $L_{W,n}$ [dB]	(2) R_n
1	130.5	{0, -1, 0}
2	134.5	{0, -1, 0}
3	135.5	{0, -1, 0}
4	134.0	{0, -1, 0}
5	132.0	{0, -1, 0}
6	130.0	{0, -1, 0}
7	127.5	{0, -1, 0}
8	124.5	{0, -1, 0}

(3) P_F : Landeschwelle**(7) h_Q :** 3.5 m**(8) Q_σ :** 2.5 dB**(9) S_V :** 900 m**(10) Z_{PR} :** 3.0 dB

σ' [m]	(4) Z [dB]	(5) V [m/s]	(6) H [m]
-300 - S_V	-10	15	0
-400	5	65	0
-300	0	70	0
7400	1	72	-
X	2	98	h_0
$X + S_Z$	2	-	h_0
$X + S_Z + S_{OD}$	0	150	3050
σ' [m]	$dZ/d\sigma'$ [dB/m]	$dV/d\sigma'$ [s⁻¹]	$dH/d\sigma'$
$> X + S_Z + S_0$	0	0	$\tan \gamma_{OD}$

zugehörige APU-Klasse: APU_1-L

$$X = h_0 \cdot \cot \gamma_0 - 300$$

$$S_{OD} = (3050 - h_0) \cdot \cot \gamma_{OD}$$

Die Werte der Zwischenanflughöhe h_0 , der Länge S_Z des Zwischenanflugsegmentes und der Winkel γ_0 und γ_{OD} ergeben sich aus dem DES. Sofern dort für γ_{OD} kein Wert angegeben ist, wird $\gamma_{OD} = \gamma_0$ gesetzt.

S3_M130_T2_N7 Start-A	85% MTOM	ATD: A320	ANP: A320-211
-----------------------	----------	-----------	---------------

n	(1) $L_{W,n}$ [dB]	(2) R_n
1	144.0	{1, -1, 1}
2	147.5	{1, -1, 1}
3	146.0	{1, -1, 1}
4	144.5	{1, -1, 1}
5	142.5	{1, -1, 1}
6	141.0	{1, -1, 1}
7	142.5	{1, -1, 1}
8	138.5	{1, -1, 1}

(3) P_F : Startpunkt(7) $h_Q = 2.0$ m(8) $Q_\sigma = 2.5$ dB

σ' [m]	(4) Z [dB]	(5) V [m/s]	(6) H [m]
0	3	15	0
1300	0	77	0
2400	0	-	-
2900	-	78	310
3400	-3.5	-	-
11700	-3	116	1180
22500	-2.5	144	2290
29300	-2	150	3050
σ' [m]	$dZ/d\sigma'$ [dB/m]	$dV/d\sigma'$ [s ⁻¹]	$dH/d\sigma'$
>29300	0	0	0.111

zugehörige APU-Klasse: APU_1-S

S3_M130_T2_N7 Start-B	95% MTOM	ATD: A320	ANP: A320-211
-----------------------	----------	-----------	---------------

n	(1) $L_{W,n}$ [dB]	(2) R_n
1	144.0	{1, -1, 1}
2	147.5	{1, -1, 1}
3	146.0	{1, -1, 1}
4	144.5	{1, -1, 1}
5	142.5	{1, -1, 1}
6	141.0	{1, -1, 1}
7	142.5	{1, -1, 1}
8	138.5	{1, -1, 1}

(3) P_F : Startpunkt(7) $h_Q = 2.0$ m(8) $Q_\sigma = 2.5$ dB

σ' [m]	(4) Z [dB]	(5) V [m/s]	(6) H [m]
0	3	15	0
1700	0	82	0
3000	0	-	-
3500	-	83	310
4000	-3.5	-	-
14300	-3	120	1200
26400	-2.5	144	2290
34500	-2	150	3050
σ' [m]	$dZ/d\sigma'$ [dB/m]	$dV/d\sigma'$ [s ⁻¹]	$dH/d\sigma'$
>34500	0	0	0.094

zugehörige APU-Klasse: APU_1-S

S3_M130_T2_N7 Landung	90% MLM	ATD: A320	ANP: A320-211
------------------------------	---------	-----------	---------------

n	(1) $L_{W,n}$ [dB]	(2) R_n
1	126.0	{0, -1, 0}
2	134.0	{0, -1, 0}
3	132.5	{0, -1, 0}
4	133.5	{0, -1, 0}
5	132.0	{0, -1, 0}
6	130.5	{0, -1, 0}
7	135.5	{0, -1, 0}
8	127.5	{0, -1, 0}

	σ' [m]	(4) Z [dB]	(5) V [m/s]	(6) H [m]
(3) P_F: Landeschwelle	-300 - S_V	-10	15	0
	-400	5	65	0
	-300	0	70	0
(7) $h_Q = 2.0$ m	7400	1	72	-
(8) $Q_\sigma = 2.0$ dB	X	3	98	h_0
(9) $S_V = 900$ m	$X + S_Z$	3	-	h_0
(10) $Z_{PR} = 3.0$ dB	$X + S_Z + S_{OD}$	0	150	3050
	σ' [m]	$dZ/d\sigma'$ [dB/m]	$dV/d\sigma'$ [s⁻¹]	$dH/d\sigma'$
	$> X + S_Z + S_O$	0	0	$\tan \gamma_{OD}$

zugehörige APU-Klasse: APU_1-L

$$X = h_0 \cdot \cot \gamma_0 - 300$$

$$S_{OD} = (3050 - h_0) \cdot \cot \gamma_{OD}$$

Die Werte der Zwischenanflughöhe h_0 , der Länge S_Z des Zwischenanflugsegmentes und der Winkel γ_0 und γ_{OD} ergeben sich aus dem DES. Sofern dort für w_{OD} kein Wert angegeben ist, wird $\gamma_{OD} = \gamma_0$ gesetzt.

S3_M130_T2_NX Start-A	85% MTOM	ATD: A20N	ANP: A320-211
-----------------------	----------	-----------	---------------

n	(1) $L_{W,n}$ [dB]	(2) R_n
1	140.0	{1, -1, 1}
2	143.5	{1, -1, 1}
3	142.0	{1, -1, 1}
4	140.5	{1, -1, 1}
5	138.5	{1, -1, 1}
6	137.0	{1, -1, 1}
7	138.5	{1, -1, 1}
8	134.5	{1, -1, 1}

(3) P_F : Startpunkt(7) $h_Q = 2.0$ m(8) $Q_\sigma = 2.0$ dB

σ' [m]	(4) Z [dB]	(5) V [m/s]	(6) H [m]
0	3	15	0
1300	0	77	0
2400	0	-	-
2900	-	78	310
3400	-3.5	-	-
11700	-1	116	1180
22500	-0.5	144	2290
29300	0	150	3050
σ' [m]	$dZ/d\sigma'$ [dB/m]	$dV/d\sigma'$ [s ⁻¹]	$dH/d\sigma'$
>29300	0	0	0.111

zugehörige APU-Klasse: APU_1-S

S3_M130_T2_NX Start-B	95% MTOM	ATD: A20N	ANP: A320-211
-----------------------	----------	-----------	---------------

n	(1) $L_{W,n}$ [dB]	(2) R_n
1	140.0	{1, -1, 1}
2	143.5	{1, -1, 1}
3	142.0	{1, -1, 1}
4	140.5	{1, -1, 1}
5	138.5	{1, -1, 1}
6	137.0	{1, -1, 1}
7	138.5	{1, -1, 1}
8	134.5	{1, -1, 1}

(3) P_F : Startpunkt

(7) $h_Q = 2.0$ m

(8) $Q_\sigma = 2.0$ dB

σ' [m]	(4) Z [dB]	(5) V [m/s]	(6) H [m]
0	3	15	0
1700	0	82	0
3000	0	-	-
3500	-	83	310
4000	-3.5	-	-
14300	-1	120	1200
26400	-0.5	144	2290
34500	0	150	3050
σ' [m]	$dZ/d\sigma'$ [dB/m]	$dV/d\sigma'$ [s ⁻¹]	$dH/d\sigma'$
>34500	0	0	0.094

zugehörige APU-Klasse: APU_1-S

S3_M130_T2_NX Landung	90% MLM	ATD: A20N	ANP: A320-211
------------------------------	---------	-----------	---------------

n	(1) $L_{W,n}$ [dB]	(2) R_n
1	124.5	{0, -1, 0}
2	132.5	{0, -1, 0}
3	131.0	{0, -1, 0}
4	132.0	{0, -1, 0}
5	130.5	{0, -1, 0}
6	129.0	{0, -1, 0}
7	134.0	{0, -1, 0}
8	126.0	{0, -1, 0}

	σ' [m]	(4) Z [dB]	(5) V [m/s]	(6) H [m]
(3) P_F: Landeschwelle	-300 - S_V	-10	15	0
	-400	5	65	0
	-300	0	70	0
(7) $h_Q = 2.0$ m	7400	1	72	-
(8) $Q_\sigma = 1.5$ dB	X	2	98	h_0
(9) $S_V = 900$ m	$X + S_Z$	2	-	h_0
(10) $Z_{PR} = 3.0$ dB	$X + S_Z + S_{OD}$	0	150	3050
	σ' [m]	$dZ/d\sigma'$ [dB/m]	$dV/d\sigma'$ [s⁻¹]	$dH/d\sigma'$
	$> X + S_Z + S_O$	0	0	$\tan \gamma_{OD}$

zugehörige APU-Klasse: APU_1-L

$$X = h_0 \cdot \cot \gamma_0 - 300$$

$$S_{OD} = (3050 - h_0) \cdot \cot \gamma_{OD}$$

Die Werte der Zwischenanflughöhe h_0 , der Länge S_Z des Zwischenanflugsegmentes und der Winkel γ_0 und γ_{OD} ergeben sich aus dem DES. Sofern dort für γ_{OD} kein Wert angegeben ist, wird $\gamma_{OD} = \gamma_0$ gesetzt.

S3_M220_T2_N7 Start-A	85% MTOM	ATD: B763	ANP: 767300
-----------------------	----------	-----------	-------------

n	(1) $L_{W,n}$ [dB]	(2) R_n
1	147.5	{1, -1, 1}
2	151.0	{1, -1, 1}
3	149.5	{1, -1, 1}
4	148.0	{1, -1, 1}
5	146.0	{1, -1, 1}
6	144.5	{1, -1, 1}
7	146.0	{1, -1, 1}
8	142.0	{1, -1, 1}

(3) P_F : Startpunkt(7) $h_Q = 2.5$ m(8) $Q_\sigma = 3.0$ dB

σ' [m]	(4) Z [dB]	(5) V [m/s]	(6) H [m]
0	3	15	0
1600	0	86	0
2800	0	-	-
3300	-	88	310
3800	-4	-	-
6100	-4	100	580
23500	-2	144	2290
30800	0	150	3050
σ' [m]	$dZ/d\sigma'$ [dB/m]	$dV/d\sigma'$ [s ⁻¹]	$dH/d\sigma'$
>30800	0	0	0.105

zugehörige APU-Klasse: APU_2-S

S3_M220_T2_N7 Start-B	95% MTOM	ATD: B763	ANP: 767300
-----------------------	----------	-----------	-------------

n	(1) $L_{W,n}$ [dB]	(2) R_n
1	147.5	{1, -1, 1}
2	151.0	{1, -1, 1}
3	149.5	{1, -1, 1}
4	148.0	{1, -1, 1}
5	146.0	{1, -1, 1}
6	144.5	{1, -1, 1}
7	146.0	{1, -1, 1}
8	142.0	{1, -1, 1}

(3) P_F : Startpunkt(7) $h_Q = 2.5$ m(8) $Q_\sigma = 3.0$ dB

σ' [m]	(4) Z [dB]	(5) V [m/s]	(6) H [m]
0	3	15	0
2000	0	91	0
3500	0	-	-
4000	-	93	310
4500	-4	-	-
7600	-4	105	590
27700	-2	144	2290
36300	0	150	3050
σ' [m]	$dZ/d\sigma'$ [dB/m]	$dV/d\sigma'$ [s ⁻¹]	$dH/d\sigma'$
>36300	0	0	0.088

zugehörige APU-Klasse: APU_2-S

S3_M220_T2_N7 Landung	90% MLM	ATD: B763	ANP: 767300
------------------------------	---------	-----------	-------------

n	(1) $L_{W,n}$ [dB]	(2) R_n
1	129.5	{0, -1, 0}
2	137.5	{0, -1, 0}
3	136.0	{0, -1, 0}
4	137.0	{0, -1, 0}
5	135.5	{0, -1, 0}
6	134.0	{0, -1, 0}
7	139.0	{0, -1, 0}
8	131.0	{0, -1, 0}

	σ' [m]	(4) Z [dB]	(5) V [m/s]	(6) H [m]
(3) P_F: Landeschwelle	-300 - S_V	-10	15	0
	-400	5	65	0
	-300	0	70	0
(7) $h_Q = 2.5$ m	7400	0	72	-
(8) $Q_\sigma = 2$ dB	X	-2	98	h_0
(9) $S_V = 900$ m	$X + S_Z$	-2	-	h_0
(10) $Z_{PR} = 3.0$ dB	$X + S_Z + S_{OD}$	0	150	3050
	σ' [m]	$dZ/d\sigma'$ [dB/m]	$dV/d\sigma'$ [s⁻¹]	$dH/d\sigma'$
	$> X + S_Z + S_O$	0	0	$\tan \gamma_{OD}$

zugehörige APU-Klasse: APU_2-L

$$X = h_0 \cdot \cot \gamma_0 - 300$$

$$S_{OD} = (3050 - h_0) \cdot \cot \gamma_{OD}$$

Die Werte der Zwischenanflughöhe h_0 , der Länge S_Z des Zwischenanflugsegmentes und der Winkel γ_0 und γ_{OD} ergeben sich aus dem DES. Sofern dort für w_{OD} kein Wert angegeben ist, wird $\gamma_{OD} = \gamma_0$ gesetzt.

S3_M220_T4_N7 Start	95% MTOM	ATD: IL76	ANP: DC870
---------------------	----------	-----------	------------

n	(1) $L_{W,n}$ [dB]	(2) R_n
1	145.5	{0, 0, 0}
2	149.0	{0, 0, 0}
3	147.5	{0, 0, 0}
4	146.0	{0, 0, 0}
5	144.0	{0, 0, 0}
6	142.5	{0, 0, 0}
7	144.0	{0, 0, 0}
8	140.0	{0, 0, 0}

(3) P_F : Startpunkt

(7) $h_Q = 2.5$ m

(8) $Q_\sigma = 3.5$ dB

σ' [m]	(4) Z [dB]	(5) V [m/s]	(6) H [m]
0	3	15	0
2400	0	93	0
4500	0	-	-
5000	-	94	310
5500	-1.5	-	-
7300	-1.5	101	460
21200	0	139	1530
38100	0	150	3050
σ' [m]	$dZ/d\sigma'$ [dB/m]	$dV/d\sigma'$ [s ⁻¹]	$dH/d\sigma'$
>38100	0	0	0.086

zugehörige APU-Klasse: APU_2-S

S3_M220_T4_N7 Landung	90% MLM	ATD: IL76	ANP: DC870
------------------------------	---------	-----------	------------

n	(1) $L_{W,n}$ [dB]	(2) R_n
1	131.0	{0, 0, 0}
2	139.0	{0, 0, 0}
3	137.5	{0, 0, 0}
4	138.5	{0, 0, 0}
5	137.0	{0, 0, 0}
6	135.5	{0, 0, 0}
7	140.5	{0, 0, 0}
8	132.5	{0, 0, 0}

	σ' [m]	(4) Z [dB]	(5) V [m/s]	(6) H [m]
(3) P_F: Landeschwelle	-300 - S_V	-10	15	0
	-400	5	70	0
	-300	0	75	0
(7) $h_Q = 2.5$ m	7400	0	77	-
(8) $Q_\sigma = 3.5$ dB	X	2	98	h_0
(9) $S_V = 1200$ m	$X + S_Z$	2	-	h_0
(10) $Z_{PR} = 3.0$ dB	$X + S_Z + S_{OD}$	0	150	3050
	σ' [m]	$dZ/d\sigma'$ [dB/m]	$dV/d\sigma'$ [s⁻¹]	$dH/d\sigma'$
	$> X + S_Z + S_O$	0	0	$\tan \gamma_{OD}$

zugehörige APU-Klasse: APU_2-L

$$X = h_0 \cdot \cot \gamma_0 - 300$$

$$S_{OD} = (3050 - h_0) \cdot \cot \gamma_{OD}$$

Die Werte der Zwischenanflughöhe h_0 , der Länge S_Z des Zwischenanflugsegmentes und der Winkel γ_0 und γ_{OD} ergeben sich aus dem DES. Sofern dort für γ_{OD} kein Wert angegeben ist, wird $\gamma_{OD} = \gamma_0$ gesetzt.

S3_M320_T2_N7 Start-A	85% MTOM	ATD: A333	ANP: A330-343
-----------------------	----------	-----------	---------------

n	(1) $L_{W,n}$ [dB]	(2) R_n
1	147.0	{1, -1, 1}
2	150.5	{1, -1, 1}
3	149.0	{1, -1, 1}
4	147.5	{1, -1, 1}
5	145.5	{1, -1, 1}
6	144.0	{1, -1, 1}
7	145.5	{1, -1, 1}
8	141.5	{1, -1, 1}

(3) P_F : Startpunkt(7) $h_Q = 2.5$ m(8) $Q_\sigma = 2.0$ dB

σ' [m]	(4) Z [dB]	(5) V [m/s]	(6) H [m]
0	3	15	0
1600	0	83	0
2700	0	-	-
3200	-	85	310
3700	-3	-	-
7500	-2	102	680
13200	-2	120	1180
24300	-2	144	2290
31500	-2	150	3050
σ' [m]	$dZ/d\sigma'$ [dB/m]	$dV/d\sigma'$ [s ⁻¹]	$dH/d\sigma'$
>31500	0	0	0.106

zugehörige APU-Klasse: APU_2-S

S3_M320_T2_N7 Start-B	95% MTOM	ATD: A333	ANP: A330-343
-----------------------	----------	-----------	---------------

n	(1) $L_{W,n}$ [dB]	(2) R_n
1	147.0	{1, -1, 1}
2	150.5	{1, -1, 1}
3	149.0	{1, -1, 1}
4	147.5	{1, -1, 1}
5	145.5	{1, -1, 1}
6	144.0	{1, -1, 1}
7	145.5	{1, -1, 1}
8	141.5	{1, -1, 1}

(3) P_F : Startpunkt(7) $h_Q = 2.5$ m(8) $Q_\sigma = 2.0$ dB

σ' [m]	(4) Z [dB]	(5) V [m/s]	(6) H [m]
0	3	15	0
2100	0	88	0
3400	0	-	-
3900	-	89	310
4400	-3	-	-
9100	-2	106	690
15200	-2	122	1130
28300	-2	144	2290
36800	-2	150	3050
σ' [m]	$dZ/d\sigma'$ [dB/m]	$dV/d\sigma'$ [s ⁻¹]	$dH/d\sigma'$
>36800	0	0	0.09

zugehörige APU-Klasse: APU_2-S

S3_M320_T2_N7 Landung	90% MLM	ATD: A333	ANP: A330-343
------------------------------	---------	-----------	---------------

n	(1) $L_{W,n}$ [dB]	(2) R_n
1	129.5	{0, -1, 0}
2	137.5	{0, -1, 0}
3	136.0	{0, -1, 0}
4	137.0	{0, -1, 0}
5	135.5	{0, -1, 0}
6	134.0	{0, -1, 0}
7	139.0	{0, -1, 0}
8	131.0	{0, -1, 0}

	σ' [m]	(4) Z [dB]	(5) V [m/s]	(6) H [m]
(3) P_F: Landeschwelle	-300 - S_V	-10	15	0
	-400	5	64	0
	-300	0	69	0
(7) $h_Q = 2.5$ m	7400	0	71	-
(8) $Q_\sigma = 2.0$ dB	X	2	98	h_0
(9) $S_V = 900$ m	$X + S_Z$	2	-	h_0
(10) $Z_{PR} = 3.0$ dB	$X + S_Z + S_{OD}$	0	150	3050
	σ' [m]	$dZ/d\sigma'$ [dB/m]	$dV/d\sigma'$ [s⁻¹]	$dH/d\sigma'$
	$> X + S_Z + S_0$	0	0	$\tan \gamma_{OD}$

zugehörige APU-Klasse: APU_2-L

$$X = h_0 \cdot \cot \gamma_0 - 300$$

$$S_{OD} = (3050 - h_0) \cdot \cot \gamma_{OD}$$

Die Werte der Zwischenanflughöhe h_0 , der Länge S_Z des Zwischenanflugsegmentes und der Winkel γ_0 und γ_{OD} ergeben sich aus dem DES. Sofern dort für γ_{OD} kein Wert angegeben ist, wird $\gamma_{OD} = \gamma_0$ gesetzt.

S3_M320_T2_NX Start-A	85% MTOM	ATD: B788	ANP: 7878R
-----------------------	----------	-----------	------------

n	(1) $L_{W,n}$ [dB]	(2) R_n
1	142.5	{1, -1, 1}
2	146.0	{1, -1, 1}
3	144.5	{1, -1, 1}
4	143.0	{1, -1, 1}
5	141.0	{1, -1, 1}
6	139.5	{1, -1, 1}
7	141.0	{1, -1, 1}
8	137.0	{1, -1, 1}

(3) P_F : Startpunkt(7) $h_Q = 2.5$ m(8) $Q_\sigma = 1.5$ dB

σ' [m]	(4) Z [dB]	(5) V [m/s]	(6) H [m]
0	3	15	0
1600	0	86	0
2800	0	-	-
3300	-	88	310
3800	-3	-	-
13600	-1.5	126	1280
23100	-1.5	144	2290
30200	-1.5	150	3050
σ' [m]	$dZ/d\sigma'$ [dB/m]	$dV/d\sigma'$ [s ⁻¹]	$dH/d\sigma'$
>30200	0	0	0.107

zugehörige APU-Klasse: APU_2-S

S3_M320_T2_NX Start-B	95% MTOM	ATD: B788	ANP: 7878R
-----------------------	----------	-----------	------------

n	(1) $L_{W,n}$ [dB]	(2) R_n
1	142.5	{1, -1, 1}
2	146.0	{1, -1, 1}
3	144.5	{1, -1, 1}
4	143.0	{1, -1, 1}
5	141.0	{1, -1, 1}
6	139.5	{1, -1, 1}
7	141.0	{1, -1, 1}
8	137.0	{1, -1, 1}

(3) P_F : Startpunkt(7) $h_Q = 2.5$ m(8) $Q_\sigma = 1.5$ dB

σ' [m]	(4) Z [dB]	(5) V [m/s]	(6) H [m]
0	3	15	0
2100	0	91	0
3600	0	-	-
4100	-	92	310
4600	-3	-	-
17700	-1.5	132	1360
27600	-1.5	144	2290
35900	-1.5	150	3050
σ' [m]	$dZ/d\sigma'$ [dB/m]	$dV/d\sigma'$ [s ⁻¹]	$dH/d\sigma'$
>35900	0	0	0.091

zugehörige APU-Klasse: APU_2-S

S3_M320_T2_NX Landung	90% MLM	ATD: B788	ANP: 7878R
------------------------------	---------	-----------	------------

n	(1) $L_{W,n}$ [dB]	(2) R_n
1	126.5	{0, 0, 0}
2	134.5	{0, 0, 0}
3	133.0	{0, 0, 0}
4	134.0	{0, 0, 0}
5	132.5	{0, 0, 0}
6	131.0	{0, 0, 0}
7	136.0	{0, 0, 0}
8	128.0	{0, 0, 0}

	σ' [m]	(4) Z [dB]	(5) V [m/s]	(6) H [m]
(3) P_F: Landeschwelle	-300 - S_V	-10	15	0
	-400	5	68	0
	-300	0	73	0
(7) $h_Q = 2.5$ m	7400	0	75	-
(8) $Q_\sigma = 2.0$ dB	X	3	98	h_0
(9) $S_V = 900$ m	$X + S_Z$	3	-	h_0
(10) $Z_{PR} = 3.0$ dB	$X + S_Z + S_{OD}$	0	150	3050
	σ' [m]	$dZ/d\sigma'$ [dB/m]	$dV/d\sigma'$ [s⁻¹]	$dH/d\sigma'$
	$> X + S_Z + S_O$	0	0	$\tan \gamma_{OD}$

zugehörige APU-Klasse: APU_2-L

$$X = h_0 \cdot \cot \gamma_0 - 300$$

$$S_{OD} = (3050 - h_0) \cdot \cot \gamma_{OD}$$

Die Werte der Zwischenanflughöhe h_0 , der Länge S_Z des Zwischenanflugsegmentes und der Winkel γ_0 und γ_{OD} ergeben sich aus dem DES. Sofern dort für γ_{OD} kein Wert angegeben ist, wird $\gamma_{OD} = \gamma_0$ gesetzt.

S3_M320_T3_N7 Start-A	70% MTOM	ATD: MD11	ANP: MD11GE
-----------------------	----------	-----------	-------------

n	(1) $L_{W,n}$ [dB]	(2) R_n
1	150.0	{1, -1, 1}
2	153.5	{1, -1, 1}
3	152.0	{1, -1, 1}
4	150.5	{1, -1, 1}
5	148.5	{1, -1, 1}
6	147.0	{1, -1, 1}
7	148.5	{1, -1, 1}
8	144.5	{1, -1, 1}

(3) P_F : Startpunkt(7) $h_Q = 5.0$ m(8) $Q_\sigma = 3.0$ dB

σ' [m]	(4) Z [dB]	(5) V [m/s]	(6) H [m]
0	3	15	0
1700	0	85	0
2700	0	-	-
3200	-	86	310
3700	-4.5	-	-
11600	-4.5	112	920
21900	-4	140	1770
34500	-3	150	3050
σ' [m]	$dZ/d\sigma'$ [dB/m]	$dV/d\sigma'$ [s ⁻¹]	$dH/d\sigma'$
>34500	0	0	0.099

zugehörige APU-Klasse: APU_2-S

S3_M320_T3_N7 Start-B	85% MTOM	ATD: MD11	ANP: MD11GE
-----------------------	----------	-----------	-------------

n	(1) $L_{W,n}$ [dB]	(2) R_n
1	150.0	{1, -1, 1}
2	153.5	{1, -1, 1}
3	152.0	{1, -1, 1}
4	150.5	{1, -1, 1}
5	148.5	{1, -1, 1}
6	147.0	{1, -1, 1}
7	148.5	{1, -1, 1}
8	144.5	{1, -1, 1}

(3) P_F : Startpunkt(7) $h_Q = 5.0$ m(8) $Q_\sigma = 3.0$ dB

σ' [m]	(4) Z [dB]	(5) V [m/s]	(6) H [m]
0	3	15	0
2500	0	93	0
4200	0.5	-	-
4700	0	95	310
5200	-4.5	-	-
12900	-4.5	111	700
26600	-4	139	1520
46700	-3	150	3050
σ' [m]	$dZ/d\sigma'$ [dB/m]	$dV/d\sigma'$ [s ⁻¹]	$dH/d\sigma'$
>46700	0	0	0.073

zugehörige APU-Klasse: APU_2-S

S3_M320_T3_N7 Landung	90% MLM	ATD: MD11	ANP: MD11GE
------------------------------	---------	-----------	-------------

n	(1) $L_{W,n}$ [dB]	(2) R_n
1	132.0	{0, 0, 0}
2	140.0	{0, 0, 0}
3	138.5	{0, 0, 0}
4	139.5	{0, 0, 0}
5	138.0	{0, 0, 0}
6	136.5	{0, 0, 0}
7	141.5	{0, 0, 0}
8	133.5	{0, 0, 0}

	σ' [m]	(4) Z [dB]	(5) V [m/s]	(6) H [m]
(3) P_F: Landeschwelle	-300 - S_V	-10	15	0
	-400	5	76	0
	-300	0	81	0
(7) $h_Q = 5.0$ m	7400	0	83	-
(8) $Q_\sigma = 2.0$ dB	X	-2	98	h_0
(9) $S_V = 900$ m	$X + S_Z$	-2	-	h_0
(10) $Z_{PR} = 3.0$ dB	$X + S_Z + S_{OD}$	-2	150	3050
	σ' [m]	$dZ/d\sigma'$ [dB/m]	$dV/d\sigma'$ [s⁻¹]	$dH/d\sigma'$
	$> X + S_Z + S_O$	0	0	$\tan \gamma_{OD}$

zugehörige APU-Klasse: APU_2-L

$$X = h_0 \cdot \cot \gamma_0 - 300$$

$$S_{OD} = (3050 - h_0) \cdot \cot \gamma_{OD}$$

Die Werte der Zwischenanflughöhe h_0 , der Länge S_Z des Zwischenanflugsegmentes und der Winkel γ_0 und γ_{OD} ergeben sich aus dem DES. Sofern dort für γ_{OD} kein Wert angegeben ist, wird $\gamma_{OD} = \gamma_0$ gesetzt.

S3_M320_T4_N7 Start-A	85% MTOM	ATD: A343	ANP: A340-211
-----------------------	----------	-----------	---------------

n	(1) $L_{W,n}$ [dB]	(2) R_n
1	145.5	{1, -1, 1}
2	149.0	{1, -1, 1}
3	147.5	{1, -1, 1}
4	146.0	{1, -1, 1}
5	144.0	{1, -1, 1}
6	142.5	{1, -1, 1}
7	144.0	{1, -1, 1}
8	140.0	{1, -1, 1}

(3) P_F : Startpunkt(7) $h_Q = 2.5$ m(8) $Q_\sigma = 2.0$ dB

σ' [m]	(4) Z [dB]	(5) V [m/s]	(6) H [m]
0	3	15	0
2200	0	79	0
4500	0	-	-
5000	-	81	310
5500	-1	-	-
14900	0	107	890
26300	0	138	1480
48000	0	150	3050
σ' [m]	$dZ/d\sigma'$ [dB/m]	$dV/d\sigma'$ [s ⁻¹]	$dH/d\sigma'$
>48000	0	0	0.069

zugehörige APU-Klasse: APU_2-S

S3_M320_T4_N7 Start-B	95% MTOM	ATD: A343	ANP: A340-211
-----------------------	----------	-----------	---------------

n	(1) $L_{W,n}$ [dB]	(2) R_n
1	145.5	{1, -1, 1}
2	149.0	{1, -1, 1}
3	147.5	{1, -1, 1}
4	146.0	{1, -1, 1}
5	144.0	{1, -1, 1}
6	142.5	{1, -1, 1}
7	144.0	{1, -1, 1}
8	140.0	{1, -1, 1}

(3) P_F : Startpunkt(7) $h_Q = 2.5$ m(8) $Q_\sigma = 2.0$ dB

σ' [m]	(4) Z [dB]	(5) V [m/s]	(6) H [m]
0	3	15	0
2800	0	84	0
5700	0	-	-
6200	-	85	310
6700	-1	-	-
16300	0	106	790
29900	0	137	1370
57800	0	150	3050
σ' [m]	$dZ/d\sigma'$ [dB/m]	$dV/d\sigma'$ [s ⁻¹]	$dH/d\sigma'$
>57800	0	0	0.057

zugehörige APU-Klasse: APU_2-S

S3_M320_T4_N7 Landung	90% MLM	ATD: A343	ANP: A340-211
------------------------------	---------	-----------	---------------

n	(1) $L_{W,n}$ [dB]	(2) R_n
1	128.5	{0, -1, 0}
2	136.5	{0, -1, 0}
3	135.0	{0, -1, 0}
4	136.0	{0, -1, 0}
5	134.5	{0, -1, 0}
6	133.0	{0, -1, 0}
7	138.0	{0, -1, 0}
8	130.0	{0, -1, 0}

	σ' [m]	(4) Z [dB]	(5) V [m/s]	(6) H [m]
(3) P_F: Landeschwelle	-300 - S_V	-10	15	0
	-400	5	63	0
	-300	0	68	0
(7) $h_Q = 2.5$ m	7400	0	70	-
(8) $Q_\sigma = 1.5$ dB	X	1	98	h_0
(9) $S_V = 1200$ m	$X + S_Z$	1	-	h_0
(10) $Z_{PR} = 3.0$ dB	$X + S_Z + S_{OD}$	0	150	3050
	σ' [m]	$dZ/d\sigma'$ [dB/m]	$dV/d\sigma'$ [s⁻¹]	$dH/d\sigma'$
	$> X + S_Z + S_O$	0	0	$\tan \gamma_{OD}$

zugehörige APU-Klasse: APU_2-L

$$X = h_0 \cdot \cot \gamma_0 - 300$$

$$S_{OD} = (3050 - h_0) \cdot \cot \gamma_{OD}$$

Die Werte der Zwischenanflughöhe h_0 , der Länge S_Z des Zwischenanflugsegmentes und der Winkel γ_0 und γ_{OD} ergeben sich aus dem DES. Sofern dort für γ_{OD} kein Wert angegeben ist, wird $\gamma_{OD} = \gamma_0$ gesetzt.

S3_M500_T2_NX Start-A	85% MTOM	ATD: B77W	ANP: 7773ER
-----------------------	----------	-----------	-------------

n	(1) $L_{W,n}$ [dB]	(2) R_n
1	146.0	{1, -1, 1}
2	149.5	{1, -1, 1}
3	148.0	{1, -1, 1}
4	146.5	{1, -1, 1}
5	144.5	{1, -1, 1}
6	143.0	{1, -1, 1}
7	144.5	{1, -1, 1}
8	140.5	{1, -1, 1}

(3) P_F : Startpunkt(7) $h_Q = 3.0$ m(8) $Q_\sigma = 2.0$ dB

σ' [m]	(4) Z [dB]	(5) V [m/s]	(6) H [m]
0	3	15	0
2200	0	90	0
3200	0	-	-
3700	-	92	310
4200	-4	-	-
15000	-2	127	1310
24000	-2	144	2290
31700	-1	150	3050
σ' [m]	$dZ/d\sigma'$ [dB/m]	$dV/d\sigma'$ [s ⁻¹]	$dH/d\sigma'$
>31700	0	0	0.099

zugehörige APU-Klasse: APU_2-S

S3_M500_T2_NX Start-B	95% MTOM	ATD: B77W	ANP: 7773ER
-----------------------	----------	-----------	-------------

n	(1) $L_{W,n}$ [dB]	(2) R_n
1	146.0	{1, -1, 1}
2	149.5	{1, -1, 1}
3	148.0	{1, -1, 1}
4	146.5	{1, -1, 1}
5	144.5	{1, -1, 1}
6	143.0	{1, -1, 1}
7	144.5	{1, -1, 1}
8	140.5	{1, -1, 1}

(3) P_F : Startpunkt(7) $h_Q = 3.0$ m(8) $Q_\sigma = 2.0$ dB

σ' [m]	(4) Z [dB]	(5) V [m/s]	(6) H [m]
0	3	15	0
2800	0	96	0
4200	0	-	-
4700	-	98	310
5200	-4	-	-
18000	-2	130	1260
29200	-2	147	2290
38500	-1	153	3050
σ' [m]	$dZ/d\sigma'$ [dB/m]	$dV/d\sigma'$ [s ⁻¹]	$dH/d\sigma'$
>38500	0	0	0.082

zugehörige APU-Klasse: APU_2-S

S3_M500_T2_NX Landung	90% MLM	ATD: B77W	ANP: 7773ER
------------------------------	---------	-----------	-------------

n	(1) $L_{W,n}$ [dB]	(2) R_n
1	129.0	{0, 0, 0}
2	137.0	{0, 0, 0}
3	135.5	{0, 0, 0}
4	136.5	{0, 0, 0}
5	135.0	{0, 0, 0}
6	133.5	{0, 0, 0}
7	138.5	{0, 0, 0}
8	130.5	{0, 0, 0}

	σ' [m]	(4) Z [dB]	(5) V [m/s]	(6) H [m]
(3) P_F: Landeschwelle	-300 - S_V	-10	15	0
	-400	5	67	0
	-300	0	72	0
(7) $h_Q = 3.0$ m	7400	0	74	-
(8) $Q_\sigma = 2.0$ dB	X	-1	98	h_0
(9) $S_V = 1200$ m	$X + S_Z$	-1	-	h_0
(10) $Z_{PR} = 3.0$ dB	$X + S_Z + S_{OD}$	-1	150	3050
	σ' [m]	$dZ/d\sigma'$ [dB/m]	$dV/d\sigma'$ [s⁻¹]	$dH/d\sigma'$
	$> X + S_Z + S_O$	0	0	$\tan \gamma_{OD}$

zugehörige APU-Klasse: APU_2-L

$$X = h_0 \cdot \cot \gamma_0 - 300$$

$$S_{OD} = (3050 - h_0) \cdot \cot \gamma_{OD}$$

Die Werte der Zwischenanflughöhe h_0 , der Länge S_Z des Zwischenanflugsegmentes und der Winkel γ_0 und γ_{OD} ergeben sich aus dem DES. Sofern dort für γ_{OD} kein Wert angegeben ist, wird $\gamma_{OD} = w\gamma_0$ gesetzt.

S3_M500_T4_N7 Start-A	85% MTOM	ATD: B744	ANP: 747400
-----------------------	----------	-----------	-------------

n	(1) $L_{W,n}$ [dB]	(2) R_n
1	150.5	{1, -1, 1}
2	154.0	{1, -1, 1}
3	152.5	{1, -1, 1}
4	151.0	{1, -1, 1}
5	149.0	{1, -1, 1}
6	147.5	{1, -1, 1}
7	149.0	{1, -1, 1}
8	145.0	{1, -1, 1}

(3) P_F : Startpunkt

σ' [m]	(4) Z [dB]	(5) V [m/s]	(6) H [m]
0	3	15	0
2200	0	86	0
3900	0	-	-
4400	-	88	310
4900	-2.5	-	-
6600	-2.5	96	430
9300	-2.5	107	600
18500	-1.5	137	1180
21200	-1.5	139	1360
30600	-1	152	2290
39100	-1	158	3050
σ' [m]	$dZ/d\sigma'$ [dB/m]	$dV/d\sigma'$ [s ⁻¹]	$dH/d\sigma'$
>39100	0	0	0.09

(7) $h_Q = 2.5$ m(8) $Q_\sigma = 2.5$ dB

zugehörige APU-Klasse: APU_2-S

S3_M500_T4_N7 Start-B	95% MTOM	ATD: B744	ANP: 747400
-----------------------	----------	-----------	-------------

n	(1) $L_{W,n}$ [dB]	(2) R_n
1	150.5	{1, -1, 1}
2	154.0	{1, -1, 1}
3	152.5	{1, -1, 1}
4	151.0	{1, -1, 1}
5	149.0	{1, -1, 1}
6	147.5	{1, -1, 1}
7	149.0	{1, -1, 1}
8	145.0	{1, -1, 1}

(3) P_F : Startpunkt

σ' [m]	(4) Z [dB]	(5) V [m/s]	(6) H [m]
0	3	15	0
2800	0	90	0
5000	0	-	-
5500	-	91	310
6000	-2.5	-	-
8400	-2.5	100	440
13600	-2.5	113	740
25800	-1.5	141	1340
29000	-1.5	148	1510
(7) $h_Q = 2.5$ m (8) $Q_\sigma = 2.5$ dB 38500	-1	154	2290
48800	-1	161	3050
σ' [m]	$dZ/d\sigma'$ [dB/m]	$dV/d\sigma'$ [s ⁻¹]	$dH/d\sigma'$
>48800	0	0	0.074

zugehörige APU-Klasse: APU_2-S

S3_M500_T4_N7 Landung	90% MLM	ATD: B744	ANP: 747400
------------------------------	---------	-----------	-------------

n	(1) $L_{W,n}$ [dB]	(2) R_n
1	132.0	{0, 0, 0}
2	140.0	{0, 0, 0}
3	138.5	{0, 0, 0}
4	139.5	{0, 0, 0}
5	138.0	{0, 0, 0}
6	136.5	{0, 0, 0}
7	141.5	{0, 0, 0}
8	133.5	{0, 0, 0}

	σ' [m]	(4) Z [dB]	(5) V [m/s]	(6) H [m]
(3) P_F: Landeschwelle	-300 - S_V	-10	15	0
	-400	5	72	0
	-300	0	77	0
(7) $h_Q = 2.5$ m	7400	0	79	-
(8) $Q_\sigma = 2.0$ dB	X	-1	98	h_0
(9) $S_V = 1200$ m	$X + S_Z$	-1	-	h_0
(10) $Z_{PR} = 3.0$ dB	$X + S_Z + S_{OD}$	-1	150	3050
	σ' [m]	$dZ/d\sigma'$ [dB/m]	$dV/d\sigma'$ [s⁻¹]	$dH/d\sigma'$
	$> X + S_Z + S_O$	0	0	$\tan \gamma_{OD}$

zugehörige APU-Klasse: APU_2-L

$$X = h_0 \cdot \cot \gamma_0 - 300$$

$$S_{OD} = (3050 - h_0) \cdot \cot \gamma_{OD}$$

Die Werte der Zwischenanflughöhe h_0 , der Länge S_Z des Zwischenanflugsegmentes und der Winkel γ_0 und γ_{OD} ergeben sich aus dem DES. Sofern dort für γ_{OD} kein Wert angegeben ist, wird $\gamma_{OD} = \gamma_0$ gesetzt.

S3_M500_T4_NX Start-A	90% MTOM	ATD: A346	ANP: A340-642
-----------------------	----------	-----------	---------------

n	(1) $L_{W,n}$ [dB]	(2) R_n
1	147.5	{1, -1, 1}
2	151.0	{1, -1, 1}
3	149.5	{1, -1, 1}
4	148.0	{1, -1, 1}
5	146.0	{1, -1, 1}
6	144.5	{1, -1, 1}
7	146.0	{1, -1, 1}
8	142.0	{1, -1, 1}

(3) P_F : Startpunkt

σ' [m]	(4) Z [dB]	(5) V [m/s]	(6) H [m]
0	3	15	0
2700	0	84	0
4300	0	-	-
4800	-	85	310
5300	-2.5	-	-
7600	-2	97	440
13000	-1.5	118	690
24500	-0.5	140	1680
32300	-0.5	144	2290
43000	-0.5	150	3050
σ' [m]	$dZ/d\sigma'$ [dB/m]	$dV/d\sigma'$ [s ⁻¹]	$dH/d\sigma'$
>43000	0	0	0.071

(7) $h_Q = 2.5$ m(8) $Q_\sigma = 2.5$ dB

zugehörige APU-Klasse: APU_2-S

S3_M500_T4_NX Start-B	100% MTOM	ATD: A346	ANP: A340-642
-----------------------	-----------	-----------	---------------

n	(1) $L_{W,n}$ [dB]	(2) R_n
1	147.5	{1, -1, 1}
2	151.0	{1, -1, 1}
3	149.5	{1, -1, 1}
4	148.0	{1, -1, 1}
5	146.0	{1, -1, 1}
6	144.5	{1, -1, 1}
7	146.0	{1, -1, 1}
8	142.0	{1, -1, 1}

(3) P_F : Startpunkt(7) $h_Q = 2.5$ m(8) $Q_\sigma = 2.5$ dB

σ' [m]	(4) Z [dB]	(5) V [m/s]	(6) H [m]
0	3	15	0
3400	0	89	0
5600	0	-	-
6100	-	91	310
6600	-2.5	-	-
7900	-2	98	380
14300	-1.5	110	630
28700	-0.5	140	1680
38100	-0.5	144	2290
50900	-0.5	150	3050
σ' [m]	$dZ/d\sigma'$ [dB/m]	$dV/d\sigma'$ [s ⁻¹]	$dH/d\sigma'$
>50900	0	0	0.059

zugehörige APU-Klasse: APU_2-S

S3_M500_T4_NX Landung	90% MLM	ATD: A346	ANP: A340-642
------------------------------	---------	-----------	---------------

n	(1) $L_{W,n}$ [dB]	(2) R_n
1	131.5	{0, 0, 0}
2	139.5	{0, 0, 0}
3	138.0	{0, 0, 0}
4	139.0	{0, 0, 0}
5	137.5	{0, 0, 0}
6	136.0	{0, 0, 0}
7	141.0	{0, 0, 0}
8	133.0	{0, 0, 0}

	σ' [m]	(4) Z [dB]	(5) V [m/s]	(6) H [m]
(3) P_F: Landeschwelle	-300 - S_V	-10	15	0
	-400	5	73	0
	-300	0	78	0
(7) $h_Q = 2.5$ m	7400	0	80	-
(8) $Q_\sigma = 1.5$ dB	X	0	98	h_0
(9) $S_V = 1200$ m	$X + S_Z$	0	-	h_0
(10) $Z_{PR} = 3.0$ dB	$X + S_Z + S_{OD}$	0	150	3050
	σ' [m]	$dZ/d\sigma'$ [dB/m]	$dV/d\sigma'$ [s⁻¹]	$dH/d\sigma'$
	$> X + S_Z + S_0$	0	0	$\tan \gamma_{OD}$

zugehörige APU-Klasse: APU_2-L

$$X = h_0 \cdot \cot \gamma_0 - 300$$

$$S_{OD} = (3050 - h_0) \cdot \cot \gamma_{OD}$$

Die Werte der Zwischenanflughöhe h_0 , der Länge S_Z des Zwischenanflugsegmentes und der Winkel γ_0 und γ_{OD} ergeben sich aus dem DES. Sofern dort für γ_{OD} kein Wert angegeben ist, wird $\gamma_{OD} = \gamma_0$ gesetzt.

S3_MXXX_T4_N7 Start	95% MTOM	ATD: A225	ANP: 747400
---------------------	----------	-----------	-------------

n	(1) $L_{W,n}$ [dB]	(2) R_n
1	155.5	{1, -1, 1}
2	159.0	{1, -1, 1}
3	157.5	{1, -1, 1}
4	156.0	{1, -1, 1}
5	154.0	{1, -1, 1}
6	152.5	{1, -1, 1}
7	154.0	{1, -1, 1}
8	150.0	{1, -1, 1}

(3) P_F : Startpunkt

σ' [m]	(4) Z [dB]	(5) V [m/s]	(6) H [m]
0	3	15	0
2800	0	90	0
5000	0	-	-
5500	-	91	310
6000	-2.5	-	-
8400	-2.5	100	440
13600	-2.5	113	740
25800	-1.5	141	1340
29000	-1.5	148	1510
(7) $h_Q = 4.0$ m			
38500	-1	154	2290
(8) $Q_\sigma = 3.0$ dB			
48800	-1	161	3050
σ' [m]	$dZ/d\sigma'$ [dB/m]	$dV/d\sigma'$ [s ⁻¹]	$dH/d\sigma'$
>48800	0	0	0.074

zugehörige APU-Klasse: APU_2-S

S3_MXXX_T4_N7 Landung	90% MLM	ATD: A225	ANP: 747400
------------------------------	---------	-----------	-------------

n	(1) $L_{W,n}$ [dB]	(2) R_n
1	137.0	{0, 0, 0}
2	145.0	{0, 0, 0}
3	143.5	{0, 0, 0}
4	144.5	{0, 0, 0}
5	143.0	{0, 0, 0}
6	141.5	{0, 0, 0}
7	146.5	{0, 0, 0}
8	138.5	{0, 0, 0}

	σ' [m]	(4) Z [dB]	(5) V [m/s]	(6) H [m]
(3) P_F: Landeschwelle	-300 - S_V	-10	15	0
	-400	5	76	0
	-300	0	81	0
(7) $h_Q = 4.0$ m	7400	0	83	-
(8) $Q_\sigma = 3.0$ dB	X	-1	98	h_0
(9) $S_V = 1200$ m	$X + S_Z$	-1	-	h_0
(10) $Z_{PR} = 3.0$ dB	$X + S_Z + S_{OD}$	-1	150	3050
	σ' [m]	$dZ/d\sigma'$ [dB/m]	$dV/d\sigma'$ [s⁻¹]	$dH/d\sigma'$
	$> X + S_Z + S_O$	0	0	$\tan \gamma_{OD}$

zugehörige APU-Klasse: APU_2-L

$$X = h_0 \cdot \cot \gamma_0 - 300$$

$$S_{OD} = (3050 - h_0) \cdot \cot \gamma_{OD}$$

Die Werte der Zwischenanflughöhe h_0 , der Länge S_Z des Zwischenanflugsegmentes und der Winkel γ_0 und γ_{OD} ergeben sich aus dem DES. Sofern dort für γ_{OD} kein Wert angegeben ist, wird $\gamma_{OD} = \gamma_0$ gesetzt.

S3_MXXX_T4_NX Start-A	85% MTOM	ATD: A388	ANP: A380-841
-----------------------	----------	-----------	---------------

n	(1) $L_{W,n}$ [dB]	(2) R_n
1	144.5	{1, -1, 1}
2	148.0	{1, -1, 1}
3	146.5	{1, -1, 1}
4	145.0	{1, -1, 1}
5	143.0	{1, -1, 1}
6	141.5	{1, -1, 1}
7	143.0	{1, -1, 1}
8	139.0	{1, -1, 1}

(3) P_F : Startpunkt

(7) $h_Q = 4.0$ m

(8) $Q_\sigma = 2.0$ dB

σ' [m]	(4) Z [dB]	(5) V [m/s]	(6) H [m]
0	3	15	0
2300	0	85	0
4400	0	-	-
4900	-	86	310
5400	-0.5	-	-
9900	0	100	580
14500	0.5	120	840
29400	0.5	144	2290
38400	0.5	150	3050
σ' [m]	$dZ/d\sigma'$ [dB/m]	$dV/d\sigma'$ [s ⁻¹]	$dH/d\sigma'$
>38400	0	0	0.085

zugehörige APU-Klasse: APU_2-S

S3_MXXX_T4_NX Start-B	95% MTOM	ATD: A388	ANP: A380-841
-----------------------	----------	-----------	---------------

n	(1) $L_{W,n}$ [dB]	(2) R_n
1	144.5	{1, -1, 1}
2	148.0	{1, -1, 1}
3	146.5	{1, -1, 1}
4	145.0	{1, -1, 1}
5	143.0	{1, -1, 1}
6	141.5	{1, -1, 1}
7	143.0	{1, -1, 1}
8	139.0	{1, -1, 1}

(3) P_F : Startpunkt(7) $h_Q = 4.0$ m(8) $Q_\sigma = 2.0$ dB

σ' [m]	(4) Z [dB]	(5) V [m/s]	(6) H [m]
0	3	15	0
2900	0	90	0
5600	0	-	-
6100	-	91	310
6600	-0.5	-	-
12100	0	100	570
16800	0.5	120	800
34900	0.5	145	2290
45700	0.5	150	3050
σ' [m]	$dZ/d\sigma'$ [dB/m]	$dV/d\sigma'$ [s ⁻¹]	$dH/d\sigma'$
>45700	0	0	0.071

zugehörige APU-Klasse: APU_2-S

S3_MXXX_T4_NX Landung	90% MLM	ATD: A388	ANP: A380-841
------------------------------	---------	-----------	---------------

n	(1) $L_{W,n}$ [dB]	(2) R_n
1	129.5	{0, 0, 0}
2	137.5	{0, 0, 0}
3	136.0	{0, 0, 0}
4	137.0	{0, 0, 0}
5	135.5	{0, 0, 0}
6	134.0	{0, 0, 0}
7	139.0	{0, 0, 0}
8	131.0	{0, 0, 0}

	σ' [m]	(4) Z [dB]	(5) V [m/s]	(6) H [m]
(3) P_F: Landeschwelle	-300 - S_V	-10	15	0
	-400	5	65	0
	-300	0	70	0
(7) $h_Q = 4.0$ m	7400	0	72	-
(8) $Q_\sigma = 1.5$ dB	X	2	98	h_0
(9) $S_V = 1200$ m	$X + S_Z$	2	-	h_0
(10) $Z_{PR} = 3.0$ dB	$X + S_Z + S_{OD}$	0	150	3050
	σ' [m]	$dZ/d\sigma'$ [dB/m]	$dV/d\sigma'$ [s⁻¹]	$dH/d\sigma'$
	$> X + S_Z + S_O$	0	0	$\tan \gamma_{OD}$

zugehörige APU-Klasse: APU_2-L

$$X = h_0 \cdot \cot \gamma_0 - 300$$

$$S_{OD} = (3050 - h_0) \cdot \cot \gamma_{OD}$$

Die Werte der Zwischenanflughöhe h_0 , der Länge S_Z des Zwischenanflugsegmentes und der Winkel γ_0 und γ_{OD} ergeben sich aus dem DES. Sofern dort für γ_{OD} kein Wert angegeben ist, wird $\gamma_{OD} = \gamma_0$ gesetzt.