

**Flughafen Karlsruhe / Baden-Baden
Ermittlung der Fluglärmbelastung in 2019
Kontrolle der Lärmfestschreibungswerte**

Ulrike Leitenstorfer

Bericht-Nr.: ACB-0120-3637/51

23.01.2020

Titel: Flughafen Karlsruhe / Baden-Baden, Ermittlung der Fluglärmbelastung
in 2019; Kontrolle der Lärmfestschreibungswerte

Auftraggeber: Baden-Airpark GmbH

Auftrag vom: 06.10.2005

Bericht-Nr.: ACB-0120-3637/51

Umfang: 6 Seiten + Anlagen

Datum: 23.01.2020

Bearbeiter: Markus Petz, Ulrike Leitenstorfer

Diese Unterlage darf nur insgesamt kopiert und weiterverwendet werden.

Inhalt

1	Anlass und Aufgabenstellung.....	4
2	Maßgebliche Lärmgrenzwerte	4
3	Nachweis der Einhaltung der Lärmgrenzwerte	4
4	Ergebnisse der Lärmberechnung	5

Anlagen

1 Anlass und Aufgabenstellung

Der Planfeststellungsbeschluss vom 22.06.2005 enthält als Nebenbestimmung eine Lärmfestschreibung im Nachtzeitraum, dessen Einhaltung jährlich nachzuweisen ist. Darüber hinaus wurden in einer privatrechtlichen Vereinbarung zur Begrenzung der Lärmbelastung vom 19.04.1996 zwischen dem Flughafenbetreiber und den Umlandgemeinden Hügelsheim und Rheinmünster maximal zulässige Lärmbelastungen aus dem Flugbetrieb an festgelegten Immissionsorten im Tagzeitraum festgelegt.

Die ACCON GmbH wurde beauftragt, den rechnerischen Nachweis für die Einhaltung der Auflagen bzw. der Vereinbarungen für das Betriebsjahr 2019 zu erbringen.

2 Maßgebliche Lärmgrenzwerte

Der L_{eq} (tags)¹ darf an den sich aus der privatrechtlichen Vereinbarung der Gemeinden Hügelsheim und Rheinmünster mit der Baden-Airpark GmbH ergebenden Referenzpunkten IP 1 bis IP 6 den Wert von 62 dB(A) nicht überschreiten.

Weiterhin darf an den Referenzpunkten IP1, IP5 und IP6 im Zeitraum zwischen 22.00 und 23.00 h der Stundenmittelwert von 59 dB(A) und im Zeitraum zwischen 23.00 und 24.00 h der Stundenmittelwert von 55 dB(A) nicht überschritten werden.

Für die Referenzpunkte IP2, IP3 und IP4 dürfen zwischen 22.00 und 23.00 h 52 dB(A) und zwischen 23.00 und 24.00 h 48 dB(A) Stundenmittelwert nicht überschritten werden.

Die Lage der Referenzpunkte ist aus der graphischen Ergebnisdarstellung in Anlage 1 ersichtlich.

3 Nachweis der Einhaltung der Lärmgrenzwerte

Der rechnerische Nachweis der Einhaltung der o. g. Werte ist jährlich auf der Grundlage der durchschnittlichen Zahl der Flugbewegungen in den Zeitintervallen 06.00-22.00 h, 22.00-23.00 h und 23.00-24.00 h in den sechs verkehrsreichsten Monaten des jeweils vergangenen Jahres, bezogen auf die Realverteilung² der Bahnnutzung zu erbringen.

¹ Beurteilungszeitraum 06.00-22.00 h

² Betriebsrichtungsauflage, die dem langjährigen Mittel entspricht

Die stattgefundenen Flugbewegungen in den sechs verkehrsreichsten Monaten des Jahres 2019 sind in Anlage 2 dokumentiert. Für jede Flugroute sind die Anzahl von Flugbewegungen der einzelnen Flugzeuggruppen gem. AzB-99 (differenziert nach Start und Landung) für die maßgeblichen Zeitbereiche dargestellt.

Berechnungsgrundlage für den Nachweis ist das Rechenverfahren der Anleitung zur Berechnung von Lärmschutzbereichen an zivilen und militärischen Flugplätzen nach dem Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm vom 30.03.1971 (AzB). Abweichend hiervon sind der Äquivalenzparameter $q=3$ (Stand der Lärmwirkungsforschung), die Beurteilungszeit von 60 Minuten im Nachtzeitraum sowie die Flugzeuggruppeneinteilung des UBA-Entwurfes zur Fortschreibung der AzB (AzB-99) bzw. dessen künftige Fortschreibung zu verwenden.

4 Ergebnisse der Lärmberechnung

Nachfolgende Tabellen zeigen die berechneten Beurteilungspegel an den festgelegten Immissionspunkten getrennt für die Zeitbereiche Tag und Nacht:

Tabelle 1 Beurteilungspegel Fluglärm tags (06.00 - 22.00 h)

Immissionspunkt	Richtwert [dB(A)]	Beurteilungspegel [dB(A)]	
		2019	Vorjahr
IP1	62	54.5	55.8
IP2	62	50.7	51.4
IP3	62	51.8	53.5
IP4	62	47.5	48.3
IP5	62	52.9	54.2
IP6	62	52.3	53.9

Tabelle 2 Beurteilungspegel Fluglärm nachts (22.00 - 23.00 h)

Immissionspunkt	Richtwert [dB(A)]	Beurteilungspegel [dB(A)]	
		2019	Vorjahr
IP1	59	49.1	51.9
IP2	52	42.4	46.0
IP3	52	41.5	44.9
IP4	52	40.8	43.4
IP5	59	48.8	50.4
IP6	59	52.0	52.0

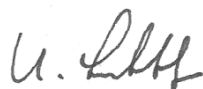
Tabelle 3 Beurteilungspegel Fluglärm nachts (23.00 - 24.00 h)

Immissionspunkt	Richtwert [dB(A)]	Beurteilungspegel [dB(A)]	
		2019	Vorjahr
IP1	55	42.8	43.8
IP2	48	35.3	36.9
IP3	48	34.0	36.1
IP4	48	33.4	36.5
IP5	55	40.7	45.1
IP6	55	44.4	48.7

Die Immissionspunkte und Berechnungsergebnisse sind zusammenfassend in Anlage 1 graphisch dargestellt.

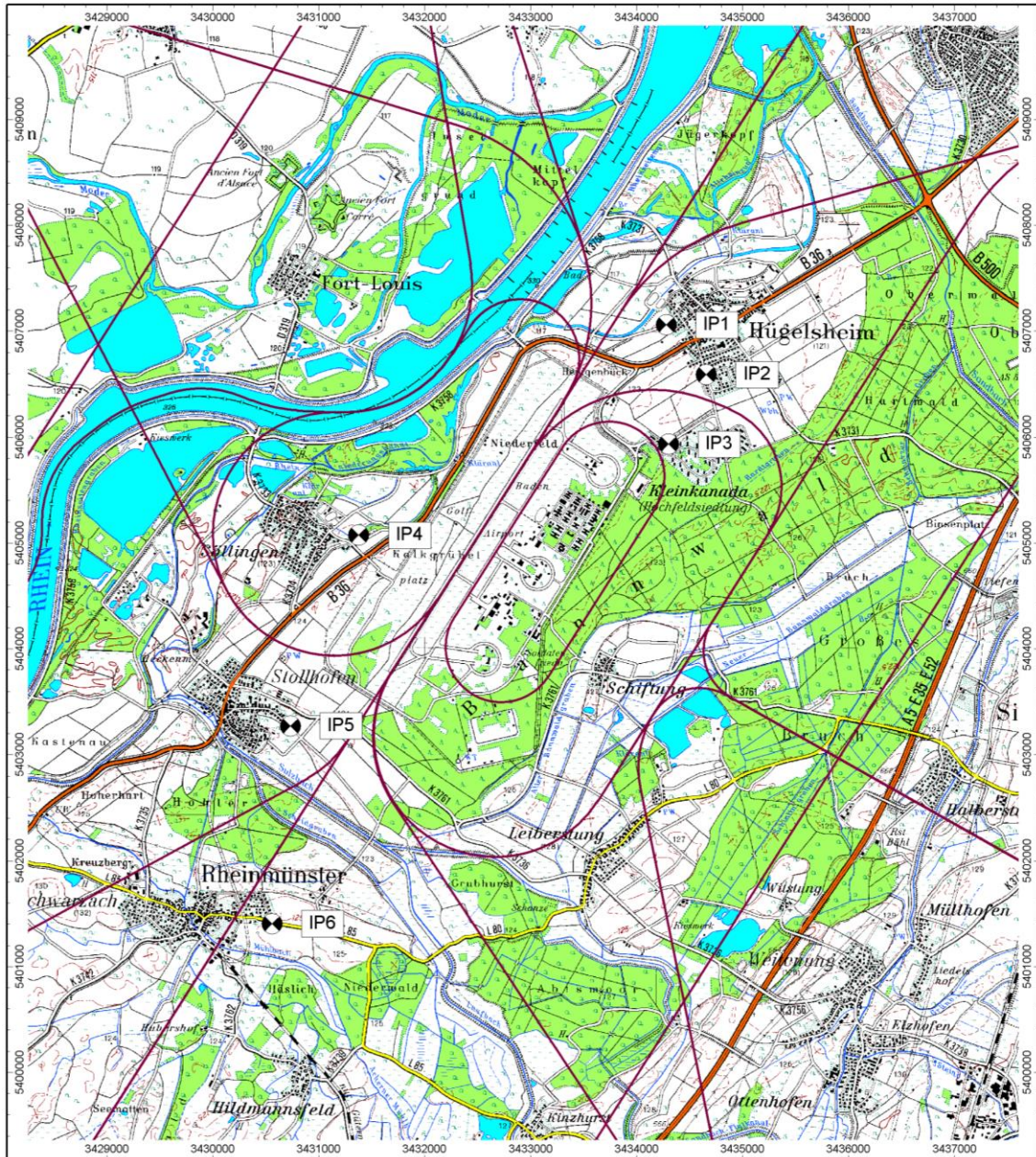
Es zeigt sich, dass im Jahr 2019 an allen Referenzpunkten die vereinbarten Lärmgrenzwerte unterschritten wurden.

ACCON GmbH



i.A. Ulrike Leitenstorfer

Anlage 1 Ergebnisdarstellung



Kontrolle der Lärmfestschreibungswerte
 Flugzeugklassen nach AzB gem. UBA-Vorschlag
 Datengrundlage 2019



Name	Richtwert			Beurteilungspegel			Überschreitung		
	06-22 dB(A)	22-23 dB(A)	23-24 dB(A)	06-22 dB(A)	22-23 dB(A)	23-24 dB(A)	06-22	22-23	23-24
IP1	62	59	55	54.5	49.1	42.8	nein	nein	nein
IP2	62	52	48	50.7	42.4	35.3	nein	nein	nein
IP3	62	52	48	51.8	41.5	34.0	nein	nein	nein
IP4	62	52	48	47.5	40.8	33.4	nein	nein	nein
IP5	62	59	55	52.9	48.8	40.7	nein	nein	nein
IP6	62	59	55	52.3	52.0	44.4	nein	nein	nein

Immissionsort
 Maßstab: 1:50000
 Datum: 23.01.2020
 Bearbeiter: UL

Bearbeitung: ACCON GmbH

Software: CadnaA / Datakustik GmbH

Anlage 2 Flugbewegungen der 6 verkehrsreichsten Monate 2019

Die Erläuterung der Flugzeuggruppen (AzB-99) befinden sich in Anlage 3

Flugzeuggruppen (AzB-99)			P1.0			P1.1			P1.3			P1.4		
Flugzeugrouten	Art	Runway	06-22	22-23	23-24	06-22	22-23	23-24	06-22	22-23	23-24	06-22	22-23	23-24
Start 21 IFR	Start	21	0	0	0	0	0	0	382	0	0	64	0	0
Start 03 IFR	Start	3	0	0	0	0	0	0	361	0	0	73	0	0
Landung 21 IFR	Landung	21	0	0	0	0	0	0	593	0	0	138	2	0
Landung 03 IFR	Landung	3	0	0	0	0	0	0	586	0	0	132	0	0
kleine Platzrunde 03	Platzrunde	03 H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kleine Platzrunde 21	Platzrunde	21 H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
große Platzrunde ost 03	Platzrunde	3	0	0	0	0	0	0	293	0	0	8	0	0
große Platzrunde west 03	Platzrunde	3	0	0	0	0	0	0	291	0	0	8	0	0
große Platzrunde ost 21	Platzrunde	21	0	0	0	0	0	0	481	0	0	15	0	0
große Platzrunde west 21	Platzrunde	21	0	0	0	0	0	0	482	0	0	12	0	0
Platzrunde S5 ost 03	Platzrunde	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Platzrunde S5 west 03	Platzrunde	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Platzrunde S5 ost 21	Platzrunde	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Platzrunde S5 west 21	Platzrunde	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Landung 03 VFR	Landung	3	1	0	0	4	0	0	756	0	0	20	0	0
Start 03 VFR	Start	3	1	0	0	5	0	0	780	0	0	18	0	0
Landung 21 VFR	Landung	21	6	0	0	2	0	0	891	0	0	27	0	0
Start 21 VFR	Start	21	6	0	0	1	0	0	897	0	0	31	0	0

Flugzeuggruppen (AzB-99)			P2.1			P2.2			S5.1			S5.2		
Flugzeugrouten	Art	Runway	06-22	22-23	23-24	06-22	22-23	23-24	06-22	22-23	23-24	06-22	22-23	23-24
Start 21 IFR	Start	21	78	15	1	3	0	0	443	3	0	925	9	2
Start 03 IFR	Start	3	109	79	7	2	0	0	457	2	0	985	8	3
Landung 21 IFR	Landung	21	198	1	2	0	0	0	750	6	1	1492	94	26
Landung 03 IFR	Landung	3	72	1	0	1	0	0	762	6	0	1760	189	42
kleine Platzrunde 03	Platzrunde	03 H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kleine Platzrunde 21	Platzrunde	21 H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
große Platzrunde ost 03	Platzrunde	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
große Platzrunde west 03	Platzrunde	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
große Platzrunde ost 21	Platzrunde	21	0	0	0	19	0	0	0	0	0	0	0	0
große Platzrunde west 21	Platzrunde	21	0	0	0	19	0	0	0	0	0	0	0	0
Platzrunde S5 ost 03	Platzrunde	3	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0
Platzrunde S5 west 03	Platzrunde	3	0	0	0	0	0	0	17	0	0	0	0	0
Platzrunde S5 ost 21	Platzrunde	21	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0
Platzrunde S5 west 21	Platzrunde	21	0	0	0	0	0	0	48	0	0	0	0	0
Landung 03 VFR	Landung	3	8	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
Start 03 VFR	Start	3	8	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0
Landung 21 VFR	Landung	21	9	0	0	0	0	0	23	0	0	0	0	0
Start 21 VFR	Start	21	7	0	0	0	0	0	18	0	0	0	0	0

Flugzeuggruppen (AzB-99)			S5.3			S6.1			S6.2b)			S6.3		
Flugzeugrouten	Art	Runway	06-22	22-23	23-24	06-22	22-23	23-24	06-22	22-23	23-24	06-22	22-23	23-24
Start 21 IFR	Start	21	0	0	0	3	0	0	0	0	0	2	0	0
Start 03 IFR	Start	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	2	0	0
Landung 21 IFR	Landung	21	0	0	0	4	0	0	0	0	0	3	0	0
Landung 03 IFR	Landung	3	0	0	0	4	0	0	0	0	0	3	0	0
kleine Platzrunde 03	Platzrunde	03 H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kleine Platzrunde 21	Platzrunde	21 H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
große Platzrunde ost 03	Platzrunde	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
große Platzrunde west 03	Platzrunde	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
große Platzrunde ost 21	Platzrunde	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
große Platzrunde west 21	Platzrunde	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Platzrunde S5 ost 03	Platzrunde	3	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Platzrunde S5 west 03	Platzrunde	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Platzrunde S5 ost 21	Platzrunde	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Platzrunde S5 west 21	Platzrunde	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Landung 03 VFR	Landung	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Start 03 VFR	Start	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Landung 21 VFR	Landung	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Start 21 VFR	Start	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Flugzeuggruppen (AzB-99)			S7b)			H1			H2		
Flugzeugrouten	Art	Runway	06-22	22-23	23-24	06-22	22-23	23-24	06-22	22-23	23-24
Start 21 IFR	Start	21	1	1	0	0	0	0	8	0	0
Start 03 IFR	Start	3	2	0	0	0	0	0	6	0	0
Landung 21 IFR	Landung	21	4	0	0	0	0	0	9	0	0
Landung 03 IFR	Landung	3	2	0	0	0	0	0	10	0	0
kleine Platzrunde 03	Platzrunde	03 H	0	0	0	54	0	0	146	0	0
kleine Platzrunde 21	Platzrunde	21 H	0	0	0	58	0	0	159	0	0
große Platzrunde ost 03	Platzrunde	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
große Platzrunde west 03	Platzrunde	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
große Platzrunde ost 21	Platzrunde	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0
große Platzrunde west 21	Platzrunde	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Platzrunde S5 ost 03	Platzrunde	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Platzrunde S5 west 03	Platzrunde	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Platzrunde S5 ost 21	Platzrunde	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Platzrunde S5 west 21	Platzrunde	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Landung 03 VFR	Landung	3	0	0	0	63	0	0	542	0	0
Start 03 VFR	Start	3	0	0	0	75	0	0	565	0	0
Landung 21 VFR	Landung	21	0	0	0	102	0	0	710	0	0
Start 21 VFR	Start	21	0	0	0	94	0	0	693	0	0

Anlage 3 Flugzeuggruppeneinteilung

Quelle: Umweltbundesamt II 5.1-60112/5

Flugzeuggruppe	Kategorie	Annex 16 Kapitel	Typenbeispiele
P1.0	Ultraleichtflugzeuge		
P1.1	Motorsegler		
P1.2	Motorsegler oder Propellerflugzeuge mit MTOM bis 2 t beim Schleppflug		
P1.3	Propellerflugzeuge mit MTOM bis 2 t		
P1.4	Propellerflugzeuge mit MTOM über 2 t bis 5.7 t		
P2.1	Propellerflugzeuge mit MTOM über 5.7 t	3/10	DHC-7/-8, F-50, ATR 42
P2.2	Propellerflugzeuge mit MTOM über 5.7 t	-(3/10)	F-27, HS748, Hercules
S1.0	Strahlflugzeuge mit MTOM bis 34 t	2	Learjet 23-25, DA 20
S1.1	Strahlflugzeuge mit MTOM von 34 bis 100 t	2	DC-9, Tu134
S1.2	B737-200	2	
S1.3	3- / 4-motorige Strahlflugzeuge mit MTOM bis 100 t	2	B727-200, Tu 154
S2	Strahlflugzeuge mit MTOM bis 100 t	-	B727-100, B737-100
S3.1	2- / 3-motorige Strahlflugzeuge mit MTOM über 100 t	2	DC10 älterer Bauart
S3.2	4-motorige Strahlflugzeuge mit MTOM über 100 t	2	B747 älterer Bauart, IL 78
S4	Strahlflugzeuge mit MTOM über 100 t	-	B707, DC-8, IL 62
S5.1	Strahlflugzeuge mit MTOM bis 50 t	3	BAE 146, ARJ, CRJ
S5.2	Strahlflugzeuge mit MTOM bis 120 t und Nebenstromverhältnis über 3	3	A319, A320, A321, B757 B737-300...-800
S5.3	Strahlflugzeuge mit MTOM bis 120 t und Nebenstromverhältnis bis 3	3	MD-8x, B737/B727 mit Hush-Kit
S6.1	2-motorige Strahlflugzeuge mit MTOM über 120 t	3	A300, A310, A330, B767, B777
S6.2	3- /4-motorige Strahlflugzeuge mit MTOM von 120 t bis 300 t	3	DC-10, MD-11, DC-8-70
S6.3	A 340	3	
S7	3- / 4-motorige Strahlflugzeuge mit MTOM über 300 t	3	B747
H1	Hubschrauber mit MTOM bis 2.5 t		
H2	Hubschrauber mit MTOM über 2.5 t		