

Ergebnisbericht Fluglärm 2019 - LOWK

über die Erstellung von strategischen Umgebungslärmkarten und
Konfliktzonenplänen für den Flughafen Klagenfurt

Impressum

Medieninhaber, Verleger und Herausgeber:

Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität,
Innovation und Technologie, Radetzkystraße 2, 1030 Wien

Autorinnen und Autoren:

Jochen Schaal, Michael Gillé, Daniel Haußmann

(SoundPLAN GmbH, Backnang, BRD)

Andreas Neukirchen

(Ziviltechnikerkanzlei BR h.c. Dipl.-Ing. Andreas Neukirchen M.A., Gaaden bei Mödling)

Gesamtumsetzung: Mag. Johannes Deimel-Zelenka (BMK, Abteilung IV/L1), Herr Michael
Hoffmann FOI (BMK, Abteilung IV/L1)

Wien, 2023. Stand: 18. September 2023

Rückmeldungen: Ihre Überlegungen zu vorliegender Publikation übermitteln Sie bitte an
umgebungslaerm-flug@bmk.gv.at.

Vorwort

Gegenständlicher Bericht Fluglärm 2019 ist eingebettet in die europaweite, periodische Erfassung von Umgebungslärm. Gegenständlicher Bericht stellt die Ergebnisse der Ermittlung der strategischen Umgebungslärmkarten und Konfliktzonenpläne für den zivilen Flugverkehr für den Flughafen Klagenfurt, LOWK dar. Ebenso wird die Auswertung der in den einzelnen Pegelzonen betroffenen Einwohner und Einwohnerinnen nach Hauptwohnsitzen, sowie Wohnungen und Flächen nach politischen Gemeinden für den Flughafen Klagenfurt in Tabellen dargelegt. Die Ergebnisse sind Grundlage für die erforderlichen, nachgeordneten Aktionspläne.

Inhalt

Vorwort	3
1 Aufgabenstellung	5
1.1 Allgemeines.....	5
1.2 Grundlagen	5
2 Grundlagen für die Berechnung und Auswertung.	7
2.1 Allgemeine Daten	7
2.2 Flugwege.....	8
2.3 Flugbewegungen 2019.....	9
2.4 Grundlagen für die Auswertung der betroffenen Einwohner und Objekte	20
2.5 Grundlagen für die Auswertung der betroffenen Schulen und Krankenanstalten	21
3 Pegelzonen, Differenzpegel und tabellarische Auswertung	22
3.1 Erstellung der Pegelzonen	22
3.2 Tabellarische Auswertung	28
3.2.1 Auswertetabellen der Lden Pegelzonen.....	28
3.2.2 Auswertetabellen der Lnight Pegelzonen.....	30
4 Zusammenfassung	32
Tabellenverzeichnis	35
Abbildungsverzeichnis	36
Literaturverzeichnis	37
Abkürzungen, Glossar	38

1 Aufgabenstellung

Der vorliegende Ergebnisbericht enthält die Ausarbeitung der Fluglärmrechnung und Betroffenenabschätzung für den Flughafen Klagenfurt des Bezugsjahres 2019.

1.1 Allgemeines

Der vorliegende Ergebnisbericht enthält die Ausarbeitung und Erstellung von strategischen Umgebungslärmkarten und von Konfliktzonenplänen für den **Flughafen Klagenfurt, ICAO CODE „LOWK“** gemäß Werkvertrag vom 14.02.2022 mit der **SoundPLAN GmbH**, Backnang, BRD und dem Bundesgesetz über die Erfassung von Umgebungslärm und über die Planung von Lärminderungsmaßnahmen (Bundes-Umgebungslärmschutzgesetz Bundes-LärmG), BGBl. I Nr. 60/2005 und der Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt- und Wasserwirtschaft über die Methoden und technischen Spezifikationen für die Erhebung des Umgebungslärms (Bundes-Umgebungslärmschutzverordnung- Bundes-LärmV). BGBl. Nr. 144/2006 mit Änderungen BGBl. II Nr. 169/2019 [CELEX-Nr.: 32015L0996] und BGBl. II Nr. 310/2021.

Als Subauftragnehmer der SoundPLAN GmbH wurde die **Ziviltechnikerkanzlei Baurat h.c. Dipl.-Ing. Andreas Neukirchen M.A.**, Gaaden bei Mödling, Österreich herangezogen.

Die Vorgangsweisen und angewendeten Grundlagen für die Berechnung des Fluglärms für das Bezugsjahr 2019 und der Auswertung der Pegelzonen-Flächen, der geschätzten Anzahl der Wohnungen, Schulen, Krankenanstalten sowie Hauptwohnsitz-Gemeldete werden im Ergebnisbericht angeführt und erläutert.

1.2 Grundlagen

Im Sinne der Bundes-Umgebungslärmschutzverordnung (Bundes-LärmV) für zivilen Flugverkehr erfolgen die Berechnungen nach CNOSSOS-AT, Lärmbewertungsmethoden für den Bereich Fluglärm entsprechend Kapitel 2.6 bis 2.8 gemäß Anhang II der Richtlinie 2002/49/EG vom 15. Oktober 2021. Als Berechnungszeitraum diente das gesamte Jahre 2019 (12 Monate). Dies liegt darin begründet da aufgrund der massiven Einbrüche in der

internationalen Luftfahrt in den Jahren 2020 und 2021 die Datengrundlag für eine sinnvolle Lärmkartierung nicht gegeben war. Es wurde daher in Absprache mit der Europäischen Kommission das Jahr 2019 als Datengrundlage gewählt um somit eine Vergleichbarkeit mit vergangenen und zukünftige Lärmkartierungen zu ermöglichen.

Das CNOSSOS-AT Dokument mit dem Titel „Lärmbewertungsmethoden für den Bereich Fluglärm entsprechend Kapitel 2.6 bis 2.8 gemäß Anhang II der Richtlinie 2002/49/EG, ausgegeben vom Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie am 15. Oktober 2021“ beschreibt die Vorgangsweise bei der österreichischen Umsetzung der Änderungen des Anhang II der EU-Richtlinie 2002/49/EG in Bezug auf gemeinsame Lärmbewertungsmethoden zur Anpassung an den wissenschaftlichen und technischen Fortschritt.

Für die Berechnungen der Lärmzonen wurde in Abstimmung mit dem Auftraggeber Nachstehendes festgelegt:

- Berechnungsraster: 50m x 50m
- Berechnungszeitraum ist das gesamte Jahr 2019, die Grundlagedaten hinsichtlich Bewegungsanzahl und Zuordnung auf die jeweiligen Flugrouten wurden als Radardaten im Fanomos-Format von der Ziviltechnikerkanzlei BR h.c. Dipl.-Ing. Andreas Neukirchen M.A. zur Verfügung gestellt. Weiters wurden die VFR-Flugrouten und Hubschrauberrouten mit ihrer tageszeitlichen Belegung mit Lfz als Vektordaten für ein hybrides Szenarium von der Ziviltechnikerkanzlei BR h.c. Dipl.-Ing. Andreas Neukirchen M.A. zur Verfügung gestellt. Die Ursprungsdaten kommen von der Austro Control GmbH und der Kärntner Flughafen Betriebsgesellschaft m.b.H.

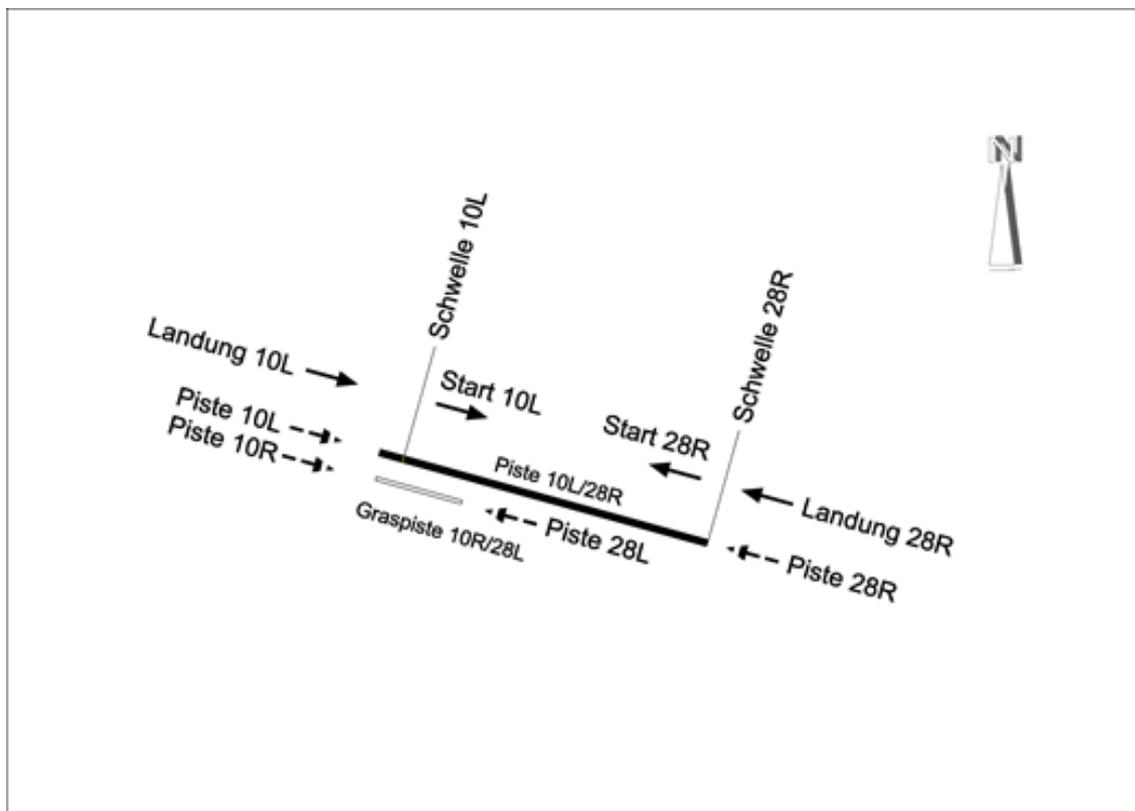
Die technische Umsetzung erfolgte mittels der Software „Soundplan“ Version 8.2 der SoundPLAN GmbH, Backnang BRD, mit dem in Europa harmonisierten und in nationales Recht umgesetzten Berechnungsverfahren **CNOSSOS-AT (Common NOise aSSessment methOds)**. Das Berechnungsverfahren CNOSSOS-AT 2021 in Soundplan ist qualitätsgesichert. Qualitätssicherung heisst, dass bei gleichen Eingangsdaten (Testflughafen) verschiedene Softwarerealisierungen die gleichen Ergebnisse bei der Ermittlung der Belastung in der Umgebung der Flugplätze erzielen (siehe „Testaufgaben zu CNOSSOS-AT – Lärmbewertungsmethoden für den Bereich Fluglärm für Fluglärmszenarien zur qualitätsgesicherten Anwendung der Lärmbewertungsmethoden für den Bereich Fluglärm. Beschreibung der Testaufgaben“).

2 Grundlagen für die Berechnung und Auswertung.

2.1 Allgemeine Daten

Für die Fluglärm Berechnung des Flughafens Klagenfurt wurden einerseits die im Bezugsjahr 2019 geflogenen Flüge aus den Radardaten und andererseits die Hubschrauberflüge und VFR-Routen herangezogen (Hybrides Szenarium). Es wurde ein Szenario mit Radardaten und eines mit den VFR-Vektordaten berechnet. Diese beiden wurden dann zu einem Szenario zusammengeführt. Die Fluglärm Berechnung erfolgte unter Verwendung eines Geländemodelles (BEV-Daten im Raster 50 x 50 m). Die Berechnung des **Lärmindex Lden** und des Nacht-Leq, **Lnight** erfolgte 4m über Gelände.

Abbildung 1, Pistenkonfiguration LOWK



2.2 Flugwege

Es wurden die im Fanomos-Format vorliegenden Radardaten (aus Rohdaten von Austro Control GmbH) in das Berechnungsprogramm eingelesen (365 Tage). Die enthaltenen Radarpositionsdaten der einzelnen Flugrouten lagen als Koordinaten mit dem Koordinatenursprung 0,0 des Flughafens im System MGI-Gauß-Krüger M31, Bessel (EPSG-Code: 31255) vor. Es wurde daher kein „offset“ verwendet, um absolute Koordinaten im System EPSG 31255 zu erlangen. Die Daten lagen in „Local Time“ vor. Nachstehende Abbildung zeigt als Beispiel einen screenshot der Radar-Flugrouten vom Jänner 2019 und umfassen ein Gebiet von ca. 120 km um den Flughafen.

Abbildung 2, Ausschnitt Flugrouten vom Jänner 2019

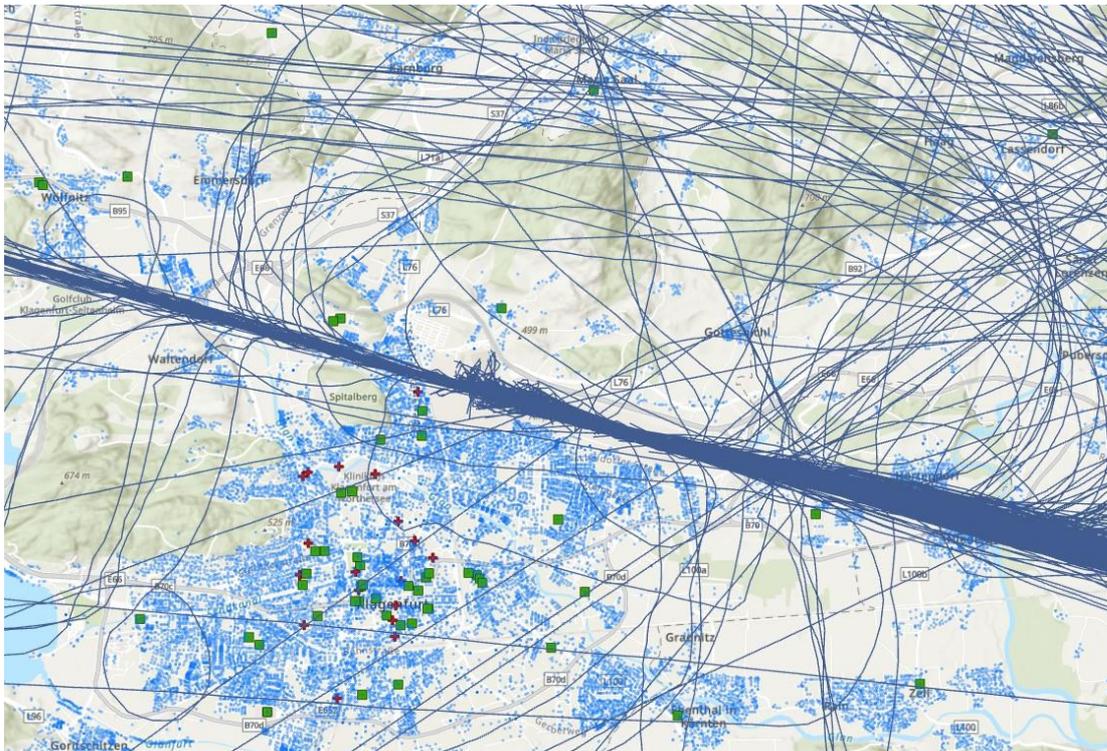
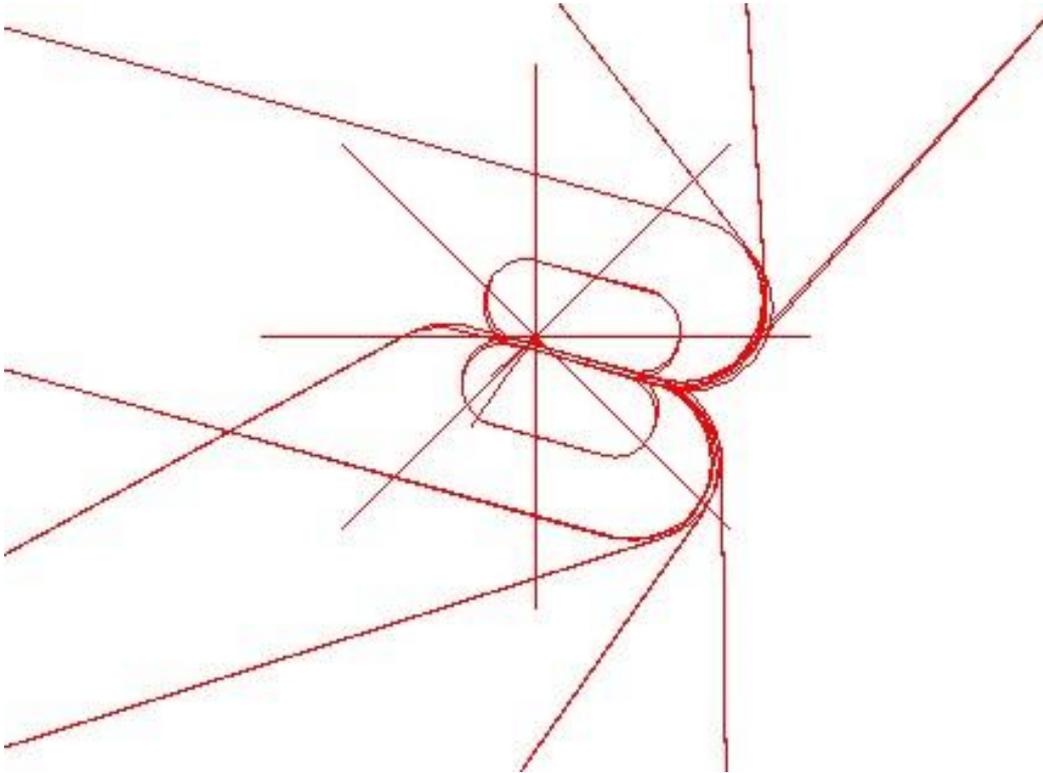


Abbildung 3, VFR-Flugrouten inkl. Helis



2.3 Flugbewegungen 2019

Die Zeitangaben der Radardaten wurden auf Sekunden genau zur Aufteilung in Tag-Abend-Nacht verwendet (Tag: 6 Uhr <= Start/Lande-Zeit <19 Uhr). Es wurden für nachstehende Tabelle die einzelnen Luftfahrzeuge über ihre ICAO-ATD den Lärmklassen des Berechnungsverfahrens CNOSSOS-AT 2021 (CNOSSOS-AT-Klasse = BUF2021-Klasse = AzB2021-Klasse) zugeordnet.

Tabelle 1, Radar-Flugbewegungen 2019 nach Lärmgruppen

AzB2021-Gruppe	TAG	ABEND	NACHT	Gesamt	
A_P1.0		148	1	149	
A_P1.1		131	3	134	
A_P1.3		1.900	115	4	2.019
A_P1.4		720	66	9	795

AzB2021-Gruppe	TAG	ABEND	NACHT	Gesamt	
P3_M015_TU		71	1	72	
P3_MXXX_TU		1.741	270	322	2333
S0_M100_TU_NU		20		20	
S3_M020_TU_NU		1.248	113	50	1411
S3_M050_TU_N7		470	41	17	528
S3_M070_TU_N7		21	1	2	24
S3_M130_T2_N7		709	34	1	744
S3_M130_T2_NX		2			2
S3_M220_T2_N7		2			2
Gesamtergebnis		7.183	645	405	8.233

Tabelle 2, VFR-Flugrouten - Bewegungsaufteilung

Flugstrecke	Start-/Lande- bahn	Operation	AzB2021-Gruppe	Tag	Abend	Nacht	Gesamt
GER10L_DEP_VFR	10L	DEP	A_P1.0	4	1		5
GER10L_DEP_VFR	10L	DEP	A_P1.1	6			6
GER10L_DEP_VFR	10L	DEP	A_P1.3	44	5	5	54
GER10L_DEP_VFR	10L	DEP	P3_MXXX_TU		1		1
GER10L_DEP_VFR	10L	DEP	S3_M020_TU_NU	59	5	2	66
GER10L_DEP_VFR	10L	DEP	S3_M130_T2_N7			1	1
GER10R_DEP_VFR	10R	DEP	A_P1.0	3	1		4
GER10R_DEP_VFR	10R	DEP	A_P1.1	5			5
GER10R_DEP_VFR	10R	DEP	A_P1.3	38	4	4	46
GER28L_ARR_VFR	28L	ARR	A_P1.0	1			1
GER28L_ARR_VFR	28L	ARR	A_P1.1	1			1
GER28L_ARR_VFR	28L	ARR	A_P1.3	2		1	3

Flugstrecke	Start-/ Lande- bahn	Operation	AzB2021-Gruppe	Tag	Abend	Nacht	Gesamt
GER28R_ARR_VFR	28R	ARR	A_P1.0	4	1	1	6
GER28R_ARR_VFR	28R	ARR	A_P1.1	3	1		4
GER28R_ARR_VFR	28R	ARR	A_P1.3	31	1	3	35
GER28R_ARR_VFR	28R	ARR	P3_MXXX_TU	1			1
GER28R_ARR_VFR	28R	ARR	S3_M020_TU_NU	31	3	1	35
KOS10L_DEP_VFR	10L	DEP	A_P1.0	4	1		5
KOS10L_DEP_VFR	10L	DEP	A_P1.1	6			6
KOS10L_DEP_VFR	10L	DEP	A_P1.3	44	4	5	53
KOS10L_DEP_VFR	10L	DEP	S3_M020_TU_NU	58	5	2	65
KOS10L_DEP_VFR	10L	DEP	S3_M130_T2_N7			1	1
KOS10R_DEP_VFR	10R	DEP	A_P1.0	4	1		5
KOS10R_DEP_VFR	10R	DEP	A_P1.1	6			6
KOS10R_DEP_VFR	10R	DEP	A_P1.3	37	4	5	46
KOS28L_ARR_VFR	28L	ARR	A_P1.3	2			2
KOS28R_ARR_VFR	28R	ARR	A_P1.0	3	1	1	5
KOS28R_ARR_VFR	28R	ARR	A_P1.1	3			3
KOS28R_ARR_VFR	28R	ARR	A_P1.3	30		2	32
KOS28R_ARR_VFR	28R	ARR	P3_MXXX_TU	1			1
KOS28R_ARR_VFR	28R	ARR	S3_M020_TU_NU	31	3	1	35
LIP10L_DEP_VFR	10L	DEP	A_P1.0	4	1		5
LIP10L_DEP_VFR	10L	DEP	A_P1.1	7		1	8
LIP10L_DEP_VFR	10L	DEP	A_P1.3	44	5	6	55
LIP10L_DEP_VFR	10L	DEP	P3_MXXX_TU		1		1
LIP10L_DEP_VFR	10L	DEP	S3_M020_TU_NU	59	5	3	67
LIP10L_DEP_VFR	10L	DEP	S3_M050_TU_N7			1	1
LIP10L_DEP_VFR	10L	DEP	S3_M130_T2_N7			2	2

Flugstrecke	Start-/ Landebahn	Operation	AzB2021-Gruppe	Tag	Abend	Nacht	Gesamt
LIP10R_DEP_VFR	10R	DEP	A_P1.0	3	1		4
LIP10R_DEP_VFR	10R	DEP	A_P1.1	6			6
LIP10R_DEP_VFR	10R	DEP	A_P1.3	38	4	5	47
LIP28L_ARR_VFR	28L	ARR	A_P1.3	2			2
LIP28R_ARR_VFR	28R	ARR	A_P1.0	3			3
LIP28R_ARR_VFR	28R	ARR	A_P1.1	3			3
LIP28R_ARR_VFR	28R	ARR	A_P1.3	30		2	32
LIP28R_ARR_VFR	28R	ARR	S3_M020_TU_NU	31	3	1	35
LOI10L_DEP_VFR	10L	DEP	A_P1.0	4	1		5
LOI10L_DEP_VFR	10L	DEP	A_P1.1	6			6
LOI10L_DEP_VFR	10L	DEP	A_P1.3	44	4	5	53
LOI10L_DEP_VFR	10L	DEP	P3_MXXX_TU		1		1
LOI10L_DEP_VFR	10L	DEP	S3_M020_TU_NU	59	5	2	66
LOI10L_DEP_VFR	10L	DEP	S3_M130_T2_N7			1	1
LOI10R_DEP_VFR	10R	DEP	A_P1.0	3	1		4
LOI10R_DEP_VFR	10R	DEP	A_P1.1	5			5
LOI10R_DEP_VFR	10R	DEP	A_P1.3	38	4	4	46
LOI28L_ARR_VFR	28L	ARR	A_P1.3	2			2
LOI28R_ARR_VFR	28R	ARR	A_P1.0	4	1	1	6
LOI28R_ARR_VFR	28R	ARR	A_P1.1	3	1	1	5
LOI28R_ARR_VFR	28R	ARR	A_P1.3	31	1	3	35
LOI28R_ARR_VFR	28R	ARR	P3_M015_TU			1	1
LOI28R_ARR_VFR	28R	ARR	P3_MXXX_TU	1			1
LOI28R_ARR_VFR	28R	ARR	S3_M020_TU_NU	32	3	2	37
LOI28R_ARR_VFR	28R	ARR	S3_M130_T2_N7			1	1
LOR10L_DEP_VFR	10L	DEP	A_P1.0	4	1	1	6

Flugstrecke	Start-/ Landebahn	Operation	AzB2021-Gruppe	Tag	Abend	Nacht	Gesamt
LOR10L_DEP_VFR	10L	DEP	A_P1.1	7		1	8
LOR10L_DEP_VFR	10L	DEP	A_P1.3	44	5	6	55
LOR10L_DEP_VFR	10L	DEP	P3_M015_TU		1		1
LOR10L_DEP_VFR	10L	DEP	P3_MXXX_TU		1		1
LOR10L_DEP_VFR	10L	DEP	S3_M020_TU_NU	59	5	3	67
LOR10L_DEP_VFR	10L	DEP	S3_M050_TU_N7			1	1
LOR10L_DEP_VFR	10L	DEP	S3_M130_T2_N7			2	2
LOR10R_DEP_VFR	10R	DEP	A_P1.0	4	1	1	6
LOR10R_DEP_VFR	10R	DEP	A_P1.1	6	1		7
LOR10R_DEP_VFR	10R	DEP	A_P1.3	38	4	5	47
LOR28L_ARR_VFR	28L	ARR	A_P1.3	2			2
LOR28R_ARR_VFR	28R	ARR	A_P1.0	3			3
LOR28R_ARR_VFR	28R	ARR	A_P1.1	3			3
LOR28R_ARR_VFR	28R	ARR	A_P1.3	30		2	32
LOR28R_ARR_VFR	28R	ARR	P3_MXXX_TU	1			1
LOR28R_ARR_VFR	28R	ARR	S3_M020_TU_NU	31	3	1	35
MAY10L_DEP_VFR	10L	DEP	A_P1.0	4	1		5
MAY10L_DEP_VFR	10L	DEP	A_P1.1	6			6
MAY10L_DEP_VFR	10L	DEP	A_P1.3	44	5	5	54
MAY10L_DEP_VFR	10L	DEP	P3_MXXX_TU		1		1
MAY10L_DEP_VFR	10L	DEP	S3_M020_TU_NU	59	5	3	67
MAY10L_DEP_VFR	10L	DEP	S3_M130_T2_N7			2	2
MAY10R_DEP_VFR	10R	DEP	A_P1.0	3	1	1	5
MAY10R_DEP_VFR	10R	DEP	A_P1.1	6	1	1	8
MAY10R_DEP_VFR	10R	DEP	A_P1.3	38	4	5	47
MAY28L_ARR_VFR	28L	ARR	A_P1.0	1	1		2

Flugstrecke	Start-/ Lande- bahn	Operation	AzB2021-Gruppe	Tag	Abend	Nacht	Gesamt
MAY28L_ARR_VFR	28L	ARR	A_P1.1	1			1
MAY28L_ARR_VFR	28L	ARR	A_P1.3	2		1	3
MAY28R_ARR_VFR	28R	ARR	A_P1.0	4	1	1	6
MAY28R_ARR_VFR	28R	ARR	A_P1.1	3	1	1	5
MAY28R_ARR_VFR	28R	ARR	A_P1.3	31	1	3	35
MAY28R_ARR_VFR	28R	ARR	P3_MXXX_TU	1			1
MAY28R_ARR_VFR	28R	ARR	S3_M020_TU_NU	31	3	2	36
MAY28R_ARR_VFR	28R	ARR	S3_M130_T2_N7			1	1
MIT10L_DEP_VFR	10L	DEP	A_P1.0	4	1		5
MIT10L_DEP_VFR	10L	DEP	A_P1.1	7			7
MIT10L_DEP_VFR	10L	DEP	A_P1.3	44	5	5	54
MIT10L_DEP_VFR	10L	DEP	P3_MXXX_TU		1		1
MIT10L_DEP_VFR	10L	DEP	S3_M020_TU_NU	59	5	3	67
MIT10L_DEP_VFR	10L	DEP	S3_M130_T2_N7			1	1
MIT10R_DEP_VFR	10R	DEP	A_P1.0	3	1		4
MIT10R_DEP_VFR	10R	DEP	A_P1.1	5			5
MIT10R_DEP_VFR	10R	DEP	A_P1.3	37	4	4	45
MIT28L_ARR_VFR	28L	ARR	A_P1.3	2			2
MIT28R_ARR_VFR	28R	ARR	A_P1.0	4	1	1	6
MIT28R_ARR_VFR	28R	ARR	A_P1.1	3	1	1	5
MIT28R_ARR_VFR	28R	ARR	A_P1.3	31		2	33
MIT28R_ARR_VFR	28R	ARR	P3_MXXX_TU	1			1
MIT28R_ARR_VFR	28R	ARR	S3_M020_TU_NU	31	3	1	35
MIT28R_ARR_VFR	28R	ARR	S3_M130_T2_N7			1	1
ROS10L_ARR_VFR	10L	ARR	A_P1.0	44	10	8	62
ROS10L_ARR_VFR	10L	ARR	A_P1.1	37	7	4	48

Flugstrecke	Start-/ Landebahn	Operation	AzB2021-Gruppe	Tag	Abend	Nacht	Gesamt
ROS10L_ARR_VFR	10L	ARR	A_P1.3	367	5	29	401
ROS10L_ARR_VFR	10L	ARR	P3_M015_TU		1	2	3
ROS10L_ARR_VFR	10L	ARR	P3_MXXX_TU	10			10
ROS10L_ARR_VFR	10L	ARR	S3_M020_TU_NU	374	36	16	426
ROS10L_ARR_VFR	10L	ARR	S3_M130_T2_N7			4	4
ROS10L_ARR_VFR	10L	ARR	S3_M220_T2_N7		1		1
ROS10R_ARR_VFR	10R	ARR	A_P1.0	29	6	5	40
ROS10R_ARR_VFR	10R	ARR	A_P1.1	24	4	3	31
ROS10R_ARR_VFR	10R	ARR	A_P1.3	246	3	19	268
ROS28L_DEP_VFR	28L	DEP	A_P1.0	2	1		3
ROS28L_DEP_VFR	28L	DEP	A_P1.1	3			3
ROS28L_DEP_VFR	28L	DEP	A_P1.3	19	2	2	23
ROS28R_DEP_VFR	28R	DEP	A_P1.0	11	4	1	16
ROS28R_DEP_VFR	28R	DEP	A_P1.1	19	1	1	21
ROS28R_DEP_VFR	28R	DEP	A_P1.3	128	14	16	158
ROS28R_DEP_VFR	28R	DEP	P3_M015_TU		1	1	2
ROS28R_DEP_VFR	28R	DEP	P3_MXXX_TU		2		2
ROS28R_DEP_VFR	28R	DEP	S3_M020_TU_NU	170	15	8	193
ROS28R_DEP_VFR	28R	DEP	S3_M050_TU_N7			1	1
ROS28R_DEP_VFR	28R	DEP	S3_M070_TU_N7		1		1
ROS28R_DEP_VFR	28R	DEP	S3_M130_T2_N7			5	5
ROS28R_DEP_VFR	28R	DEP	S3_M220_T2_N7		1		1
WOL10L_DEP_VFR	10L	DEP	A_P1.0	4	2	1	7
WOL10L_DEP_VFR	10L	DEP	A_P1.1	7	1	1	9
WOL10L_DEP_VFR	10L	DEP	A_P1.3	45	5	6	56
WOL10L_DEP_VFR	10L	DEP	P3_M015_TU		1	1	2

Flugstrecke	Start-/ Landebahn	Operation	AzB2021-Gruppe	Tag	Abend	Nacht	Gesamt
WOL10L_DEP_VFR	10L	DEP	P3_MXXX_TU		1		1
WOL10L_DEP_VFR	10L	DEP	S3_M020_TU_NU	59	5	3	67
WOL10L_DEP_VFR	10L	DEP	S3_M050_TU_N7			1	1
WOL10L_DEP_VFR	10L	DEP	S3_M130_T2_N7			2	2
WOL10R_DEP_VFR	10R	DEP	A_P1.0	3	1		4
WOL10R_DEP_VFR	10R	DEP	A_P1.1	6		1	7
WOL10R_DEP_VFR	10R	DEP	A_P1.3	38	4	5	47
WOL28L_ARR_VFR	28L	ARR	A_P1.3	2			2
WOL28R_ARR_VFR	28R	ARR	A_P1.0	4	1		5
WOL28R_ARR_VFR	28R	ARR	A_P1.1	3			3
WOL28R_ARR_VFR	28R	ARR	A_P1.3	31		2	33
WOL28R_ARR_VFR	28R	ARR	P3_MXXX_TU	1			1
WOL28R_ARR_VFR	28R	ARR	S3_M020_TU_NU	31	3	1	35
Summen				3.338	292	294	3.924

Tabelle 3, VFR-Flugrouten, Platzrunden - Bewegungsaufteilung

Platzrunden	Start-/ Landebahn	Operation	AzB2021-Gruppe	Tag	Abend	Nacht	Gesamt
PR10L_NORD	10L	PR	A_P1.0	267	28	17	312
PR10L_NORD	10L	PR	A_P1.1	209	28	16	253
PR10L_NORD	10L	PR	A_P1.3	1.418	69	72	1.559
PR10L_NORD	10L	PR	A_P1.4	57	2	1	60
PR10L_NORD	10L	PR	S3_M050_TU_N7	10			10
PR10L_SUED	10L	PR	A_P1.0	90	9	6	105
PR10L_SUED	10L	PR	A_P1.1	71	9	5	85
PR10L_SUED	10L	PR	A_P1.3	480	24	25	529

Platzrunden	Start-/ Landebahn	Operation	AzB2021-Gruppe	Tag	Abend	Nacht	Gesamt
PR10L_SUED	10L	PR	A_P1.4	19	1	1	21
PR10L_SUED	10L	PR	S3_M050_TU_N7	3			3
PR10R_NORD	10R	PR	A_P1.0	138	15	9	162
PR10R_NORD	10R	PR	A_P1.1	108	15	8	131
PR10R_NORD	10R	PR	A_P1.3	736	36	38	810
PR10R_SUED	10R	PR	A_P1.0	49	5	3	57
PR10R_SUED	10R	PR	A_P1.1	38	5	3	46
PR10R_SUED	10R	PR	A_P1.3	258	13	13	284
PR28L_NORD	28L	PR	A_P1.0	1			1
PR28L_NORD	28L	PR	A_P1.1	1			1
PR28L_NORD	28L	PR	A_P1.3	5			5
PR28L_SUED	28L	PR	A_P1.0	1			1
PR28L_SUED	28L	PR	A_P1.1	1			1
PR28L_SUED	28L	PR	A_P1.3	5			5
PR28R_NORD	28R	PR	A_P1.0	16	2	1	19
PR28R_NORD	28R	PR	A_P1.1	12	2	1	15
PR28R_NORD	28R	PR	A_P1.3	83	4	4	91
PR28R_NORD	28R	PR	A_P1.4	3			3
PR28R_NORD	28R	PR	S3_M050_TU_N7	1			1
PR28R_SUED	28R	PR	A_P1.0	5	1		6
PR28R_SUED	28R	PR	A_P1.1	4	1		5
PR28R_SUED	28R	PR	A_P1.3	29	1	1	31
PR28R_SUED	28R	PR	A_P1.4	1			1
Summen				4.119	270	224	4.613

Anmerkung: Obige Zahlen geben die Anzahl von Platzrunden wieder, sie bestehen aus einem Abflug und einem Anflug und sind daher für Bewegungsstatistiken mit doppeltem Wert zu berücksichtigen.

Tabelle 4, Helikopter Aufteilung nach Lärmgruppen und Pistenrichtungen

Platzrunden Flugstrecke	Start-/ Landebahn	Operation	AzB2021-Klasse	Tag	Abend	Nacht	Gesamt
APP_HELI_LKH	-	ARR	H_1.0	14	1	2	17
APP_HELI_UKH	-	ARR	H_1.0	13	1	2	16
APP_HELI_LKH	-	ARR	H_1.1	37	1	1	39
APP_HELI_UKH	-	ARR	H_1.1	37	2		39
APP_HELI_LKH	-	ARR	H_1.2	10	1	1	12
APP_HELI_UKH	-	ARR	H_1.2	10	1		11
APP_HELI_LKH	-	ARR	H_2.1	7			7
APP_HELI_UKH	-	ARR	H_2.1	7	1		8
DEP_HELI_N	-	DEP	H_1.0	4	1	1	6
DEP_HELI_NO	-	DEP	H_1.0	4	1		5
DEP_HELI_NW	-	DEP	H_1.0	2			2
DEP_HELI_O	-	DEP	H_1.0	4			4
DEP_HELI_S	-	DEP	H_1.0	4	1	1	6
DEP_HELI_SO	-	DEP	H_1.0	4	1	1	6
DEP_HELI_SW	-	DEP	H_1.0	2			2
DEP_HELI_W	-	DEP	H_1.0	2			2
DEP_HELI_N	-	DEP	H_1.1	12			12
DEP_HELI_NO	-	DEP	H_1.1	12			12
DEP_HELI_NW	-	DEP	H_1.1	4			4
DEP_HELI_O	-	DEP	H_1.1	12			12
DEP_HELI_S	-	DEP	H_1.1	13	1	1	15
DEP_HELI_SO	-	DEP	H_1.1	13		1	14
DEP_HELI_SW	-	DEP	H_1.1	4			4
DEP_HELI_W	-	DEP	H_1.1	5			5
DEP_HELI_N	-	DEP	H_1.2	3	1		4
DEP_HELI_NO	-	DEP	H_1.2	3			3

Platzrunden Flugstrecke	Start-/ Landebahn	Operation	AzB2021-Klasse	Tag	Abend	Nacht	Gesamt
DEP_HELI_NW	-	DEP	H_1.2	1			1
DEP_HELI_O	-	DEP	H_1.2	3			3
DEP_HELI_S	-	DEP	H_1.2	3			3
DEP_HELI_SO	-	DEP	H_1.2	4	1	1	6
DEP_HELI_SW	-	DEP	H_1.2	1			1
DEP_HELI_W	-	DEP	H_1.2	1			1
DEP_HELI_N	-	DEP	H_2.1	2			2
DEP_HELI_NO	-	DEP	H_2.1	2			2
DEP_HELI_NW	-	DEP	H_2.1	1			1
DEP_HELI_O	-	DEP	H_2.1	2			2
DEP_HELI_S	-	DEP	H_2.1	2	1		3
DEP_HELI_SO	-	DEP	H_2.1	2		1	3
DEP_HELI_SW	-	DEP	H_2.1	1			1
DEP_HELI_W	-	DEP	H_2.1	1			1
PR10L_HELI_NORD	-	PR	H_1.0	1	2		3
PR10L_HELI_SUED	-	PR	H_1.0	1			1
PR10L_HELI_NORD	-	PR	H_1.1	15			15
PR10L_HELI_SUED	-	PR	H_1.1	5			5
PR28R_HELI_NORD	-	PR	H_1.1	1			1
PR10L_HELI_NORD	-	PR	H_2.1			2	2
PR28R_HELI_SUED	-	PR	H_2.1			1	1
Summen				291	18	16	325

Anmerkung: Obige Zahlen mit operation = PR geben die Anzahl von Platzrunden wieder, sie bestehen aus einem Abflug und einem Anflug und sind daher für Bewegungsstatistiken mit doppeltem Wert zu berücksichtigen.

2.4 Grundlagen für die Auswertung der betroffenen Einwohner und Objekte

Folgende Daten wurden uns vom Auftraggeber via FTP-Download im csv-Format zur Verfügung gestellt bzw. vom BEV direkt heruntergeladen:

- Adress-, Gebäude- und Wohnungsregister (AGWR II - Daten) der Statistik Austria
Datum der Dateien: 31.01.2022, Stand nach Nutzungsvereinbarung: 10.04.2021.
- Verwaltungsgrenzen, Politische Gemeindegrenzen vom Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen (BEV) im shape-Format Stand 03.04.2022

Bei der gegenständlichen Auswertung wurde eine Nutzungseinheitentabelle mit Schlüssel Objektnummer und laufender Nutzungseinheitennummer mit dem Feld „Art der Nutzungseinheit“ zur Verfügung gestellt (AGWR-Daten). Die Art „WO“ und die Art „WA“ stellen dabei Wohnungseinheiten dar, alle übrigen stellen Sondernutzungen dar.

Zur Ermittlung der Hauptwohnsitze (HWS) wurden auch die Sondernutzungen mit einbezogen, sofern Hauptwohnsitze vorhanden waren.

In der weiteren Auswertung der Wohnungen wurden die Wohnungseinheiten („WO“, „WA“) mit Status „aktiv“ auf die Objekte aufsummiert. Es sind, nach Abstimmung mit dem Umweltbundesamt auch Wohnungen mit Hauptwohnsitzen, Nebenwohnsitzen und Wohnungen ohne Meldefall, enthalten.

2.5 Grundlagen für die Auswertung der betroffenen Schulen und Krankenanstalten

Es wurden die AGWR-Daten der Statistik Austria als Grundlage herangezogen.

Die Funktions-Identity FKTID (Funktion des Gebäudes) aus den GWR-Daten wurde zur Ermittlung herangezogen.

- FKTID="06" Krankenanstalten
- FKTID="08" Schulen

Die Funktion des Gebäudes beschreibt, ob das Gebäude eine oder mehrere der in den Ausprägungen angeführten Einrichtungen enthält.

Dabei wird ein Gebäude nachstehend definiert.

Ein Bauwerk mit einem Dach und wenigstens zwei Wänden, welches von Menschen betreten werden kann und dazu bestimmt ist, Menschen, Tiere oder Sachen zu schützen und das von anderen solchen Bauwerken durch freistehende Bauweise und bei geschlossener Bauweise durch eine Brandschutzmauer vom Dach bis zum Keller abgegrenzt ist. Sind derartige Bauwerke durch eigene Erschließungssysteme (eigener Zugang und Treppenhaus) und Ver- und Entsorgungssysteme getrennt, ist jeder solcher Teil ein Gebäude (Wohnblocks, Doppel-, Gruppen- oder Reihenhäuser).

Das heißt, jedem Gebäude (zB. Stiege eines Wohnblocks) ist eine Objektnummer zugeordnet, in einem Gebäude können auch mehrere Schulen untergebracht werden, gezählt wird das Gebäude. Weist wiederum ein Wohnblock zwei Gebäude auf, und jedes der Gebäude hat die Funktion „Schule“ so werden zwei Schulen gezählt.

3 Pegelzonen, Differenzpegel und tabellarische Auswertung

3.1 Erstellung der Pegelzonen

Die Isolinien $L_{den} = 55\text{dB}$, 60dB , 65dB , 70dB und 75dB sowie $L_{night} = 45\text{dB}$, 50dB , 55dB , 60dB , 65dB und 70dB wurden mit der Berechnungssoftware Soundplan 8.2 für eine Höhe von 4m über Gelände (DGM, BEV-Raster 50 m) erstellt.

Die vorgegebenen Pegelzonen wurden mit den Meldedaten (Hauptwohnsitzer, Wohneinheiten) und Verwaltungsgrenzen auf Ebene der politischen Gemeinden im GIS (ESRI-ArcGisPro) verschnitten und ausgewertet.

Die Pegelzonen der Lärmindeces L_{den} und L_{night} mit ihrer Farbgebung in gegenständlichem Bericht sind nachstehend abgebildet.

Abbildung 4, Pegelzonen L_{den}

PEGELZONE

	$55\text{dB} \leq L_{den} < 60\text{dB}$
	$60\text{dB} \leq L_{den} < 65\text{dB}$
	$65\text{dB} \leq L_{den} < 70\text{dB}$
	$70\text{dB} \leq L_{den} < 75\text{dB}$
	$75\text{dB} \leq L_{den}$

Abbildung 5, Pegelzonen Lnight

PEGELZONE

	$45\text{dB} \leq L_{\text{night}} < 50\text{dB}$
	$50\text{dB} \leq L_{\text{night}} < 55\text{dB}$
	$55\text{dB} \leq L_{\text{night}} < 60\text{dB}$
	$60\text{dB} \leq L_{\text{night}} < 65\text{dB}$
	$65\text{dB} \leq L_{\text{night}} < 70\text{dB}$
	$70\text{dB} \leq L_{\text{night}}$

Die graphische Darstellung der strategischen Umgebungslärmkarten ist in **Abbildung 6, Lden-Umgebungslärmkarte, Fluglärm 2019** und **Abbildung 7, Lnight-Umgebungslärmkarte, Fluglärm 2019** ersichtlich.

Die Konfliktzonenplänen für die Schwellenwerte $L_{\text{den}}=60\text{dB}$ und $L_{\text{night}}=50\text{dB}$ sind in **Abbildung 8, Lden-Konfliktzonenplan, Fluglärm 2019, Schwellwert 60 dB** und **Abbildung 9, Lnight-Konfliktzonenplan, Fluglärm 2019, Schwellwert 50 dB** dargestellt.

Abbildung 6, Lden-Umgebungslärmkarte, Fluglärm 2019

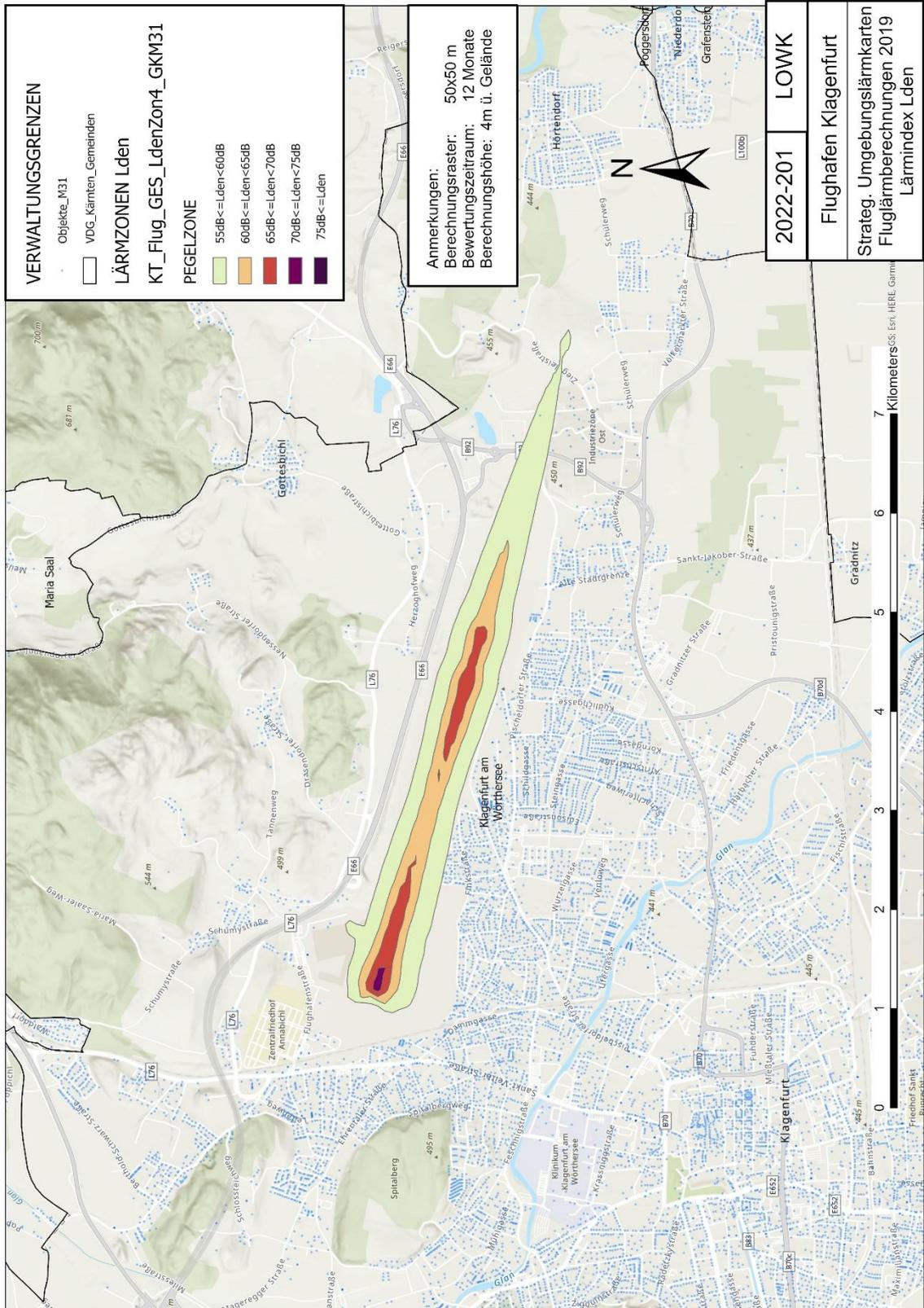


Abbildung 7, Lnight-Umgebungslärmkarte, Fluglärm 2019

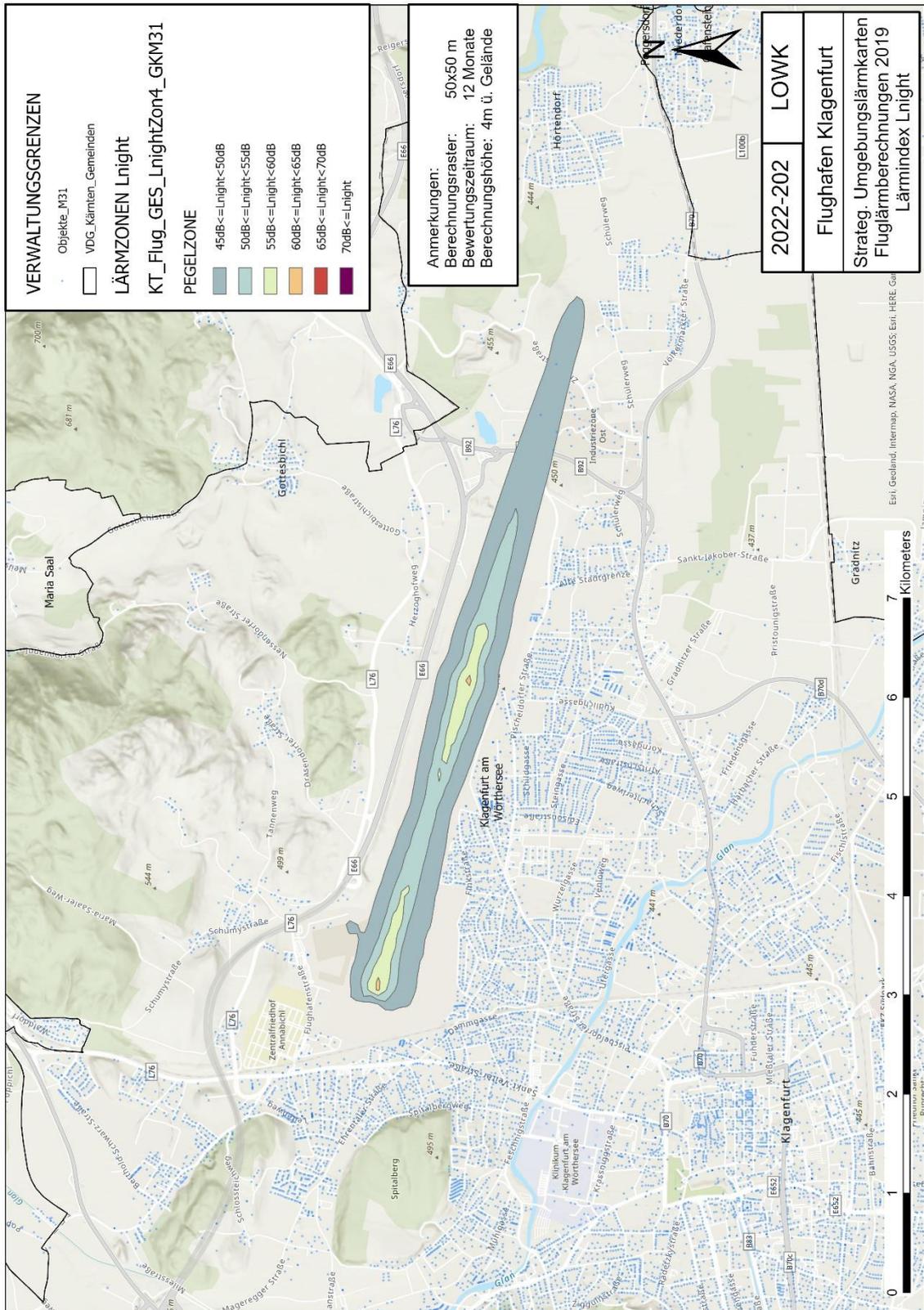
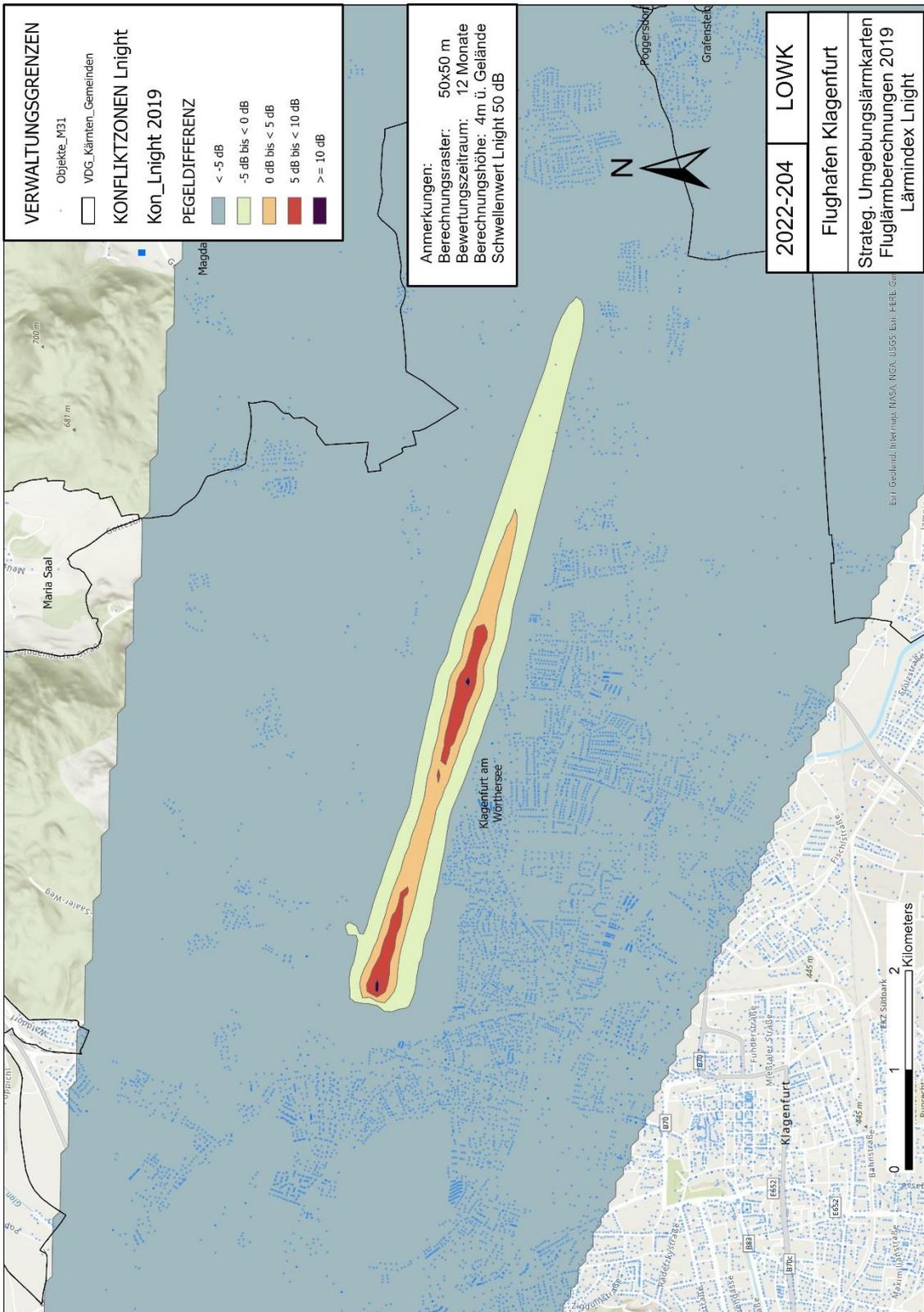


Abbildung 9, Lnight-Konfliktzonenplan, Fluglärm 2019, Schwellwert 50 dB



3.2 Tabellarische Auswertung

3.2.1 Auswertetabellen der Lden Pegelzonen

In nachstehenden Tabellen erfolgte die Darstellung der Auswertung von Einwohnerinnen und Einwohnern mit Hauptwohnsitz, der Wohnungen, der betroffenen Flächen, Krankenanstalten und Schulen nach politischer Gemeinde in den Lden Pegelzonen.

Tabelle 5, Lden Pegelzonen, Anzahl Hauptwohnsitze

Politische Gemeinde	GEMNR	PEGELZONE			Gesamtergebnis
		55dB<=Lden <60dB	60dB<=Lden <65dB	65dB<=Lden <70dB	
Klagenfurt am Wörthersee	20101	0	0	0	0
Gesamtergebnis		0	0	0	0

In der Zone 55dB – 60dB lag ein Gebäude mit Sondernutzung, das weder Wohnungen noch gemeldete Personen aufweist, daher sind in den Lden-Zonen keine Hauptwohnsitzer und keine Wohnungen betroffen, daher wird in den Tabellen keine Betroffenen ausgewiesen.

Tabelle 6, Lden Pegelzonen, Anzahl Wohnungen

Politische Gemeinde	GEMNR	PEGELZONE			Gesamtergebnis
		55dB<=Lden <60dB	60dB<=Lden <65dB	65dB<=Lden <70dB	
Klagenfurt am Wörthersee	20101	0	0	0	0
Gesamtergebnis		0	0	0	0

Tabelle 7, Lden Pegelzonen, Flächen in km²

Politische Gemeinde	GKZ	Lden - PEGELZONE					Lden Summe
		55dB <=Lden <60dB	60dB <=Lden <65dB	65dB<= Lden <70dB	70dB <=Lden <75dB	75dB <=Lden	
Klagenfurt am Wörthersee	20101	1,00	0,39	0,15	0,01	0,00	1,54
Gesamt-ergebnis		1,00	0,39	0,15	0,01	0,00	1,54

Tabelle 8, Lden Pegelzonen, Krankenanstalten

Politische Gemeinde	GEMNR	PEGELZONE	Gesamtergebnis
		55dB<=Lden <60dB	
Klagenfurt am Wörthersee	20101	0	0
Gesamtergebnis		0	0

Tabelle 9, Lden Pegelzonen, Schulen

Politische Gemeinde	GEMNR	PEGELZONE	Gesamtergebnis
		55dB<=Lden <60dB	
Klagenfurt am Wörthersee	20101	0	0
Gesamtergebnis		0	0

3.2.2 Auswertetabellen der Lnight Pegelzonen

In nachstehenden Tabellen erfolgte die Darstellung der Auswertung von Einwohnerinnen und Einwohnern mit Hauptwohnsitz, der Wohnungen, der betroffenen Flächen, Krankenanstalten und Schulen nach politischer Gemeinde in den Lnight Pegelzonen.

Tabelle 10, Lnight Pegelzonen, Anzahl Hauptwohnsitze

Politische Gemeinde	GEMNR	PEGELZONE			Gesamtergebnis
		45dB<=Lnight <50dB	50dB<=Lnight <55dB	55dB<=Lnight <60dB	
Klagenfurt am Wörthersee	20101	1	0	0	1
Gesamtergebnis		1	0	0	1

Tabelle 11, Lnight Pegelzonen, Anzahl Wohnungen

Politische Gemeinde	GEMNR	PEGELZONE			Gesamtergebnis
		45dB <=Lnight <50dB	50dB <=Lnight <55dB	55dB <=Lnight <60dB	
Klagenfurt am Wörthersee	20101	2	0	0	2
Gesamtergebnis		2	0	0	2

Eine Wohnung von den zwei Wohnungen ist ohne gemeldete Personen, zwei Gebäude für Sondernutzungen wiesen keine Wohnungen und keine gemeldeten Personen aus und sind daher in den Tabellen nicht enthalten.

Tabelle 12, Lnight Pegelzonen, Flächen in km²

Politische Gemeinde	GKZ	PEGELZONE Lnight						Lnight Summe
		45dB<= Lnight <50dB	50dB<= Lnight <55dB	55dB<= Lnight <60dB	60dB<= Lnight <65dB	65dB<= Lnight <70dB	70dB<= Lnight	
Klagenfurt am Wörthersee	20101	1,09	0,40	0,14	0,00	0,00	0,00	1,63
Gesamtergebnis		1,09	0,40	0,14	0,00	0,00	0,00	1,63

Tabelle 13, Lden Pegelzonen, Krankenanstalten

Politische Gemeinde	GEMNR	PEGELZONE 45dB<=Lnight <50dB	Gesamtergebnis
Klagenfurt am Wörthersee	20101	0	0
Gesamtergebnis		0	0

Tabelle 14, Lden Pegelzonen, Schulen

Politische Gemeinde	GEMNR	PEGELZONE 45dB<=Lnight <50dB	Gesamtergebnis
Klagenfurt am Wörthersee	20101	0	0
Gesamtergebnis		0	0

4 Zusammenfassung

Der gegenständliche Bericht befasst sich mit der Ausarbeitung und Erstellung von strategischen Umgebungslärmkarten und Konfliktzonenplänen für den Flughafen Klagenfurt, ICAO-Code LOWK. Für die Berechnung der Lärmzonen wurde das Bezugsjahr 2019 herangezogen.

Die strategischen Lärmkarten 2017 mit Bezugsjahr 2015 wurden nach ÖAL-Richtlinie Nr. 24 erstellt, für gegenständliche Berechnungen kam das europaweit harmonisierte Verfahren CNOSSOS-AT als nationale Umsetzung gemäß Anhang II der Richtlinie 2002/49/EG vom 15. Oktober 2001 zur Anwendung. Es wurde durch die Verwendung von Radardaten für jeden einzelnen Flug, ein genaueres Abbild der Flugbewegungen erreicht als bei den früheren Berechnungen mit Sammel-Flugrouten konstruiert nach AIP (Aeronautical Information Publication) bzw. nach Angaben der Flughafenbetreiber. Insbesondere bei den Anflügen wird die Charakteristik des Einfädels auf die Anfluggrundlinie dargestellt. Betrachtet man die lärmbestimmenden Radardaten, Großteils IFR-Flüge, so ergibt sich aus Landung 28R und Starts 10L, dass ca. 85% des Verkehrs sich im Osten konzentriert und dass aus Landung 10L und Start 28R ein Rest von ca. 15% den Verkehr im Westen darstellt. Diesen Sachverhalt zeigen auch die Lärmzonen. Betrachtet man die Gesamtbewegungen ist eine Abnahme von ca. 4,1% von 2015 mit 22.673 Bewegungen auf 21.736 Bewegungen im Bezugsjahr 2019 gegeben.

Die hohe Anzahl von 2.991 Helikopter-Bewegungen 2015 im Vergleich zu 2019 mit 353 Bewegungen und die Berechnungsvorschrift der ÖAL-Richtlinie Nr. 24, die nach Blatt 5 (Seite 48 und 49) einen Zuschlag für Lästigkeit auf den Dauerschallpegel von 5dB vorschrieb, und nur eine Lärmgruppe H1 unter 2,5 t und eine Lärmgruppe H2 über 2,5 t kannte, führte für das Bezugsjahr 2015 zu sehr breiten, großflächigen Lärmzonen. Damit bestimmten die Helikopter 2015 großteils die Lärmzonen. Dieser Lästigkeitszuschlag war ein Spezifikum der alten, österreichischen ÖAL-Richtlinie Nr. 24 und ist in den Rechenvorschriften der deutschen AzB und BUF, sowie auch bei CNOSSOS-AT nicht enthalten.

Da für das Radardatenszenario nur barometrische Höhen vorlagen, wurden die vom Verfahren vorgegebenen Geschwindigkeits- und Höhendaten (Profildaten) von CNOSSOS-

AT angesetzt. Ebenso für das Vektorszenario wurden die Profildaten des neuen Verfahrens angesetzt.

Die Schwellenwerte betragen nach der geplanten Novelle der Bundes-Umgebungslärmschutzverordnung für den Lärmindex $L_{den}=60\text{dB}$ und für den Lärmindex $L_{night}=50\text{dB}$. Die Absenkung von jeweils 5dB für Tag und Nacht im Vergleich zu aktuell gültigen Bundes-Umgebungslärmschutzverordnung wird vom Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie unterstützt.

Hinsichtlich der Schwellenwerte als Kriterium konnten nachstehende Ergebnisse ermittelt werden. Diese sind aus den Tabellen Tabelle 15, Auswertung Schwellenwerte, Tabelle 16, L_{den} Pegelzonen 55-65, 65-75, $\geq 75\text{dB}$, Flächen und Tabelle 17, L_{den} Pegelzonen 55-65, 65-75, $\geq 75\text{dB}$, Wohnungen ersichtlich.

Tabelle 15, Auswertung Schwellenwerte

Auswertung Schwellenwerte	Einheit	PEGELZONE	
		$L_{den} \geq 60 \text{ dB}$	$L_{night} \geq 50 \text{ dB}$
Hauptwohnsitz-Gemeldete	[Anzahl]	0	0
Wohnungen	[Anzahl]	0	0
Pegelzone Fläche	[km ²]	0,54	0,54
Schulen	[Anzahl]	0	0
Krankenanstalten	[Anzahl]	0	0

Anmerkung: Bei den Wohnungen werden alle Wohnungen erfasst, die derzeit keine gemeldeten Personen oder als Nebenwohnsitz oder Hauptwohnsitz gemeldete Personen aufweisen.

Weiters erfolgte eine Auswertung für die Pegelzonenbereiche

- $55 \text{ dB} \leq L_{den} < 65 \text{ dB}$
- $65 \text{ dB} \leq L_{den} < 75 \text{ dB}$
- $75 \text{ dB} \leq L_{den}$

Tabelle 16, Lden Pegelzonen 55-65, 65-75, ≥ 75dB, Flächen

Lden Flächen	Einheit	PEGELZONE		
		55dB<= Lden<65dB	65dB<= Lden<75dB	75dB<=Lden
Pegelzone Fläche	[km²]	1,39	0,15	0,00

Tabelle 17, Lden Pegelzonen 55-65, 65-75, ≥ 75dB, Wohnungen

Politische Gemeinde	GEMNR	PEGELZONE		
		55dB<=Lden<65dB	65dB<=Lden<75dB	75dB<=Lden
Klagenfurt am Wörthersee	20101	0	0	0
Gesamtergebnis		0	0	0

Neben diesem Bericht wurden alle erforderlichen Auswertungen und Daten in Abstimmung mit dem Auftraggeber und dem Umweltbundesamt je Bestimmung im Excel-Format, shape-Format, ASCII-grid, pdf und txt-Format via FTP-Server hochgeladen. Die Ergebnisse werden unter laerminfo.at öffentlich abrufbar sein.

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1, Radar-Flugbewegungen 2019 nach Lärmgruppen	9
Tabelle 2, VFR-Flugrouten - Bewegungsaufteilung	10
Tabelle 3, VFR-Flugrouten, Platzrunden - Bewegungsaufteilung.....	16
Tabelle 4, Helikopter Aufteilung nach Lärmgruppen und Pistenrichtungen	18
Tabelle 5, Lden Pegelzonen, Anzahl Hauptwohnsitze.....	28
Tabelle 6, Lden Pegelzonen, Anzahl Wohnungen	28
Tabelle 7, Lden Pegelzonen, Flächen in km ²	29
Tabelle 8, Lden Pegelzonen, Krankenanstalten	29
Tabelle 9, Lden Pegelzonen, Schulen	29
Tabelle 10, Lnight Pegelzonen, Anzahl Hauptwohnsitze	30
Tabelle 11, Lnight Pegelzonen, Anzahl Wohnungen	30
Tabelle 12, Lnight Pegelzonen, Flächen in km ²	31
Tabelle 13, Lden Pegelzonen, Krankenanstalten	31
Tabelle 14, Lden Pegelzonen, Schulen	31
Tabelle 15, Auswertung Schwellwerte	33
Tabelle 16, Lden Pegelzonen 55-65, 65-75, ≥ 75dB, Flächen.....	34
Tabelle 17, Lden Pegelzonen 55-65, 65-75, ≥ 75dB, Wohnungen	34

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1, Pistenkonfiguration LOWK.....	7
Abbildung 2, Ausschnitt Flugrouten vom Jänner 2019	8
Abbildung 3, VFR-Flugrouten inkl. Helis.....	9
Abbildung 4, Pegelzonen Lden	22
Abbildung 5, Pegelzonen Lnight	23
Abbildung 6, Lden-Umgebungslärmkarte, Fluglärm 2019	24
Abbildung 7, Lnight-Umgebungslärmkarte, Fluglärm 2019	25
Abbildung 8, Lden-Konfliktzonenplan, Fluglärm 2019, Schwellwert 60 dB.....	26
Abbildung 9, Lnight-Konfliktzonenplan, Fluglärm 2019, Schwellwert 50 dB.....	27

Literaturverzeichnis

CNOSSOS-AT, Lärmbewertungsmethoden für den Bereich Fluglärm entsprechend Kapitel 2.6 bis 2.8 gemäß Anhang II der Richtlinie 2002/49/EG vom 15. Oktober 2021.

Bundes-LärmG, Bundesgesetz über die Erfassung von Umgebungslärm und über die Planung von Lärminderungsmaßnahmen (Bundes- Umgebungslärmschutzgesetz Bundes-LärmG), BGBl. I Nr. 60/2005.

Bundes-LärmV, Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über die Methoden und technischen Spezifikationen für die Erhebung des Umgebungslärms (Bundes-Umgebungslärmschutzverordnung – Bundes-LärmV) StF: BGBl. II Nr. 144/2006 mit Änderungen BGBl. II Nr. 169/2019 [CELEX-Nr.: 32015L0996] und BGBl. II Nr. 310/2021.

Abkürzungen, Glossar

A-Bewertung	Frequenzbewertung des Schallpegels nach der Bewertungskurve A, mit der die Empfindlichkeit des menschlichen Ohres bei der Messung von Geräuschen mit Schallpegelmessern nachgebildet werden soll; das Ergebnis sind A- bewertete Schallpegel L mit tiefgestelltem Index A, LA oder Angabe in dB(A); bei der Berechnung und Bewertung von Verkehrs- und Gewerbelärm hat sich die Arbeit mit A- bewerteten Schallpegeln durchgesetzt.
Abk.	Abkürzung
ACG	Austro Control, Österreichische Gesellschaft für Zivilluftfahrt m.b.H. Sie ist für die Flugsicherung und Flugsicherheit im österreichischen Luftraum zuständig.
AIP	Aeronautical Information Publication, Luftfahrthandbuch, Offizielle Publikation, in der die in Österreich zur Anwendung kommenden Regeln für den Luftverkehr veröffentlicht werden. Die AIP ist allen Flugunternehmen zugänglich und Änderungen darin unterliegen einem streng formalen Verfahren mit relativ langen Vorlaufzeiten.
APP	Approach, Landung, Anflug
Art.	Artikel
BGBI.	Bundesgesetzblatt
dB	Dezibel (A), dB(A) nach der Bewertungskurve A bewerteter Schallpegel, der die Frequenzabhängigkeit des menschlichen Hörempfindens berücksichtigt; er hat sich als zweckmäßiger Mittelwert erwiesen und ist mittlerweile international anerkannt. Ein Dezibel ist ein Zehntel Bel (benannt nach Graham Bell), Maßeinheit für Verhältnismittelwerte (z.B. Dämpfungen und Verstärkungen); ein Bel (10 Dezibel) ist der dekadische Logarithmus des Verhältnisses einer Maßgröße P1 zur Maßgröße P2; 10 dB entsprechen einem Leistungsverhältnis P1/P2 von 10:1, 20 dB einem Leistungsverhältnis P1/P2 von 100:1 usw.; beim Lärm wird das Verhältnis des gemessenen Schalldruck P1 zu einem Bezugswert P2 in dB gemessen; Bezugswert P2 ist der Schalldruck, der vom Menschen gerade noch gehört wird Hörschwelle.
DEP	Departure, Abflug, Start
Einwohner und Einwohnerinnen	Personen, die in einem Gebiet gemäß § 1 Abs. 6 MeldeG 1991 ihren Hauptwohnsitz haben
Emission	der von einer Schallquelle (Emittent) abgestrahlter Schall wird Emission oder Schallemission genannt.
FANOMOS	Flight Track and Aircraft Noise Monitoring System, ein System zur Aufzeichnung von Flügen.
Feet	(Fuß, ft) In der Luftfahrt zur Bezeichnung der Flughöhe verwendetes englisches Längenmaß. 1 Foot = 30,48 cm = 0,3048 m

Flugbewegung	Start- und/oder Landung eines Luftfahrzeugs
Fluglärm	Lärm aus dem Betrieb von Luftfahrzeugen; in der Umgebung eines Flughafens kommen hier vor allem startende und landende Flugzeuge in Betracht; die Schallabstrahlung wird nach CNOSSOS-AT 2021 „Lärmbewertungsmethoden für den Bereich Fluglärm entsprechend Kapitel 2.6 bis 2.8 gemäß Anhang II der Richtlinie 2002/49/EG, ausgegeben vom Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie am 15. Oktober 2021“ berechnet.
Gebäude	ein Gebäude mit Unterkünften im Sinne des § 1 Abs. 1 des Meldegesetzes 1991 (MeldeG 1991), BGBl. Nr. 9/1992, in der Fassung des Bundesgesetzes BGBl. I Nr. 32/2018
Gleitweg	engl.: Glide Path; Information des Instrumentenlandesystems (ILS) zur vertikalen Führung des Luftfahrzeugs im Landeanflug
Hörschwelle	Schalldruckpegel, bei dem Geräusche von einem Normal-Hörenden gerade noch wahrgenommen werden können; der normierte Wert der Hörschwelle beträgt üblicherweise 0 dB; entspricht einem Schalldruck von 20 µPa bzw. einer Schallintensität von 10-12 W/m ² ; im Gegensatz dazu steht die Schmerzschwelle
IFR	(Instrument Flight Rules), Flüge nach Instrumentenflugregeln finden im kontrollierten Luftraum statt und beanspruchen die Dienste der Flugsicherung für ihren sicheren und effizienten Ablauf.
Immissionen	lat.: hier auf Menschen einwirkende Schallgeräusche
Immissionsort	Ort, an dem die Immission wirkt bzw. betrachtet wird.
Isolinie	Linie entlang derer eine physikalische Messgröße (z.B. äquivalenter Dauerschallpegel) den gleichen Wert aufweist; viele Isolinien sind nach der Art der betreffenden Messgröße benannt (Isobare, Isochrone, Isohypse, Isophone)
Knoten, kt, kn	Einheit für die Geschwindigkeit eines Luftfahrzeuges. 1 Knoten = 1 nautische Meile/h = 1 nm/h = 1,852 km/h. (-> Nautical mile)
Lärmindex	Für den langfristigen oder kumulativen Schall ein Maß, das mit dessen Wirkung auf Menschen korreliert (d. h. als Indikator dafür angesehen wird); kann neben der Schallstärke zusätzliche Faktoren berücksichtigen (insbesondere die Tageszeit). Beispiele sind der Tag-Abend-Nacht-Pegel Lden und Leq-Nacht Lnight.
Lden	Tag-Abend-Nacht-Lärmindex, der day-evening-night-Lärmindex ist der A-bewertete energieäquivalente Dauerschallpegel für die Belastung über den gesamten 24-Stunden-Zeitraum eines Tages mit entsprechenden Zuschlägen 5 dB bzw. 10 dB für die Abend- und Nachtzeit.
Leq, Lnight	äquivalenter Dauerschallpegel Leq-Nacht, der Leq ist energetisch gemittelter Wert eines Schallvorganges mit zeitlich beliebig schwankendem Schallpegel; Angabe in dB(A); äquivalente Dauerschallpegel werden mit einem Index gekennzeichnet, z.B. Leq, ohne eine Kennzeichnung gelten Werte als

Einzelschallpegel; zur Vergleichbarkeit von äquivalenten Dauerpegeln ist die Angabe der Mittelungszeit erforderlich; im Verkehrslärm werden die Werte in der Regel auf die Tagzeit 06-19 Uhr, Abendzeit 19-22 Uhr und Nachtzeit 22-06 Uhr bezogen. Es steht $L_d=L_d=L_{day}$ für den Tag, $L_e=L_e=L_{evening}$ für den Abend und $L_n=L_n=L_{night}$ für die Nacht von 06-22Uhr.

Meldefälle	Ist ein Begriff für die Haupt- und Nebenwohnsitz-gemeldeten Personen eines betroffenen Gebäudes, siehe Meldegesetz 1991
Nautische Meile, nm	1 nm = 1,852km
ÖAL	Österreichischer Arbeitsring für Lärmbekämpfung
Piste	(Runway, RWY) Start- und Landebahn. Die Pisten sind an jedem Ende mit einer zweistelligen Zahl gekennzeichnet, die die geografische Ausrichtung kennzeichnet (z.B. Piste 34 = Start-/Landerichtung 340 Grad). Ein Buchstabe nach der Zahl definiert ob in Anflugrichtung im Parallelpistensystem es sich um die rechte, linke oder mittlere Piste handelt (z.B. Piste 11R = Start-/Landerichtung ca. 110 Grad die rechts liegende Piste, 35C, die ca. 350 Grad mittlere Piste)
Schalldruckpegel	grundlegende Größe zur Beschreibung der physikalischen Stärke eines Schallvorganges (zB. DIN 45630, Blatt 1); Angabe in Dezibel (dB)
Schallleistung (P)	die pro Zeiteinheit als Schall abgestrahlte Energie einer Schallquelle; physikalische Einheit: Watt (W); die Schallleistung oder auch der Schallleistungspegel L_w werden zur Beschreibung der Emission von Schallquellen herangezogen
Schallleistungspegel, L_w	Verhältnis der gemessenen Schallleistung zur Schallleistung der Hörschwelle des Menschen, Maßeinheit: Dezibel (dB)
Schmerzschwelle	Schalldruckpegel, bei dem das durch ein Schallereignis ausgelöste Hörereignis zugleich mit einer Schmerzempfindung gekoppelt ist; die Schmerzschwelle liegt bei etwa 120 bis 130 dB und ist nur unerheblich von der Frequenz abhängig; im Gegensatz dazu Hörschwelle
SID	engl.: Standard Instrument Departure Route (SID); Standardstreckenführung im Nahbereich von Flugplätzen, die die nach Instrumentenflugregeln operierenden abfliegenden Luftfahrzeuge vom Flugplatz zum Routensystem der Luftstraße (Flugrouten) führen
STAR	engl.: Standard Arrival Route (STAR); Standardstreckenführung im Nahbereich von Flugplätzen, die die nach Instrumentenflugregeln operierenden anfliegenden Luftfahrzeuge vom Routensystem der Luftstraße (Flugrouten) zum Flugplatz führen (Standardanflugstrecke).
VFR	(Visual Flight Rules, Sichtflugregeln) Regeln, die die Verfahren für Flüge unter Sichtbedingungen definieren. Wird nach Sichtflugregeln geflogen, sind Piloten selbst für die Einhaltung ihres Sicherheitsabstandes zu anderen Flugzeugen verantwortlich.

Waypoint

(oder Fixpunkt) Piloten orientieren sich am Himmel mit Hilfe von virtuellen Fixpunkten, Wegpunkten, die durch geografische Koordinaten bezeichnet sind. Diese kartografierten Punkte strukturieren den Luftraum.

**Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität,
Innovation und Technologie**

Radetzkystraße 2, 1030 Wien

+43 (0) 800 21 53 59

servicebuero@bmk.gv.at

bmk.gv.at