

**Luftrechtliches Änderungsverfahren
NATO-Flugplatz Schleswig**

Flug- und Bodenlärmgutachten

Markus Petz

Bericht-Nr.: ACB-1121-9473/03

02.02.2022

Titel: Luftrechtliches Änderungsgenehmigungsverfahren NATO-Flugplatz
 Schleswig
 Flug- und Bodenlärmgutachten

Auftraggeber: Gebäudemanagement Schleswig-Holstein AöR

Auftrag vom: Dezember 2020

Bericht-Nr.: ACB-1121-9473/03

Umfang: 28 Seiten und 7 Anlagen

Datum: 02.02.2022

Bearbeiter: Markus Petz
 Ulrike Leitenstorfer

Inhalt

Abbildungsverzeichnis	6
Tabellenverzeichnis.....	7
Abkürzungen.....	7
Literatur und Quellen	8
1 Einleitung	9
2 Aufgabenstellung	11
3 Hinweise zur Berechnung und Beurteilung von Geräuschemissionen. 12	
3.1 Begriffe und Definitionen	12
3.2 Verwendete Normen, Richtlinien und Beurteilungsgrundlagen.....	13
4 Beschreibung der Flugplatzumgebung	14
5 Bahngeometrien und Lärmquellen der zu betrachtenden Szenarien	15
5.1 Beschreibung der Bahngeometrien	15
5.2 Beschreibung der Lärmquellen	15
5.3 Berechnung des Fluglärms.....	18
5.4 Berechnung des luftfahrtaffinen Bodenlärms gemäß AzB	18
5.4.1 Taxi-in und Taxi-out	18
5.4.2 Betrieb von Hilfstriebwerken	19
6 Ergebnisse der Berechnungen für den Flug- und Bodenlärm	21
6.1 Rasterlärmkarten	21
6.2 Einzelpunktberechnungen	21
7 Prüfung des 2-dB(A)-Kriteriums.....	25
8 Beurteilung der Lärmsituation in der Umgebung des Flugplatzes Schleswig	27
9 Zusammenfassung und Ausblick	28

Anlagen

Anlage 1 Flugrouten

1.1 Vergleichsszenario 2017 - 2020

1.1.1 IFR-Routen

1.1.2 VFR-Routen

1.2 Nullszenario 2033

1.2.1 IFR-Routen

1.2.2 VFR-Routen

1.3 Prognoseszenario 2033

1.3.1 IFR-Routen

1.3.2 VFR-Routen

1.4 Lärmschutzbereich 2020

1.4.1 IFR-Routen

1.4.2 VFR-Routen

Anlage 2 Bodenlärmquellen gemäß AzB

2.1 Vergleichsszenario 2017 – 2020 und Nullszenario 2033

2.2 Prognoseszenario 2033

2.3 Lärmschutzbereich 2020

Anlage 3 Flächenhafte Darstellung Flug- und Bodenlärm

3.1 Vergleichsszenario 2017 - 2020

3.1.1 Tagzeitraum

3.1.2 Nachtzeitraum

3.2 Nullszenario 2033

3.2.1 Tagzeitraum

3.2.2 Nachtzeitraum

3.3 Prognoseszenario 2033

3.3.1 Tagzeitraum

3.3.2 Nachtzeitraum

3.4 Lärmschutzbereich 2020

3.4.1 Tagzeitraum

3.4.2 Nachtzeitraum

Anlage 4 Differenzkarten Flug- und Bodenlärm

4.1 Prognoseszenario 2033 – Nullszenario 2033

4.1.1 Tagzeitraum

4.1.2 Nachtzeitraum

4.2 Prognoseszenario 2033 – Vergleichsszenario 2017 - 2020

4.2.1 Tagzeitraum

4.2.2 Nachtzeitraum

4.3 Prognoseszenario 2033 – Lärmschutzbereich 2020

4.3.1 Tagzeitraum

4.3.2 Nachtzeitraum

Anlage 5 Immissionsorte

5.1 Darstellung der Immissionsorte

5.2 Häufigkeit der Maximalpegel in 3-dB(A)-Pegelklassen

Anlage 6 2-dB(A)-Kriterium Prognoseszenario 2033 Kartographische Darstellung

Anlage 7 Vergleichende Darstellung der festgesetzten Schutzzonen mit den fiktiven Schutzzonen des Prognoseszenarios 2033

7.1 Tagschutzzone 1

7.2 Tagschutzzone 2

7.3 Nachtschutzzone

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	NATO-Flugplatz Schleswig mit Umgebung.....	14
Abbildung 2:	Flugrouten Vergleichsszenario 2017 – 2020	15
Abbildung 3:	Flugrouten Lärmschutzbereich 2020.....	15
Abbildung 4:	Flugrouten Nullszenario 2033	16
Abbildung 5:	Flugrouten Prognoseszenario 2033.....	16
Abbildung 6:	Rollwege und räumliche Lage der APU-Positionen im Vergleichsszenario 2017 – 2020 und im Nullszenario 2033.....	19
Abbildung 7:	Rollwege und räumliche Lage der APU-Positionen im Prognoseszenario 2033	20
Abbildung 8:	Rollwege und räumliche Lage der APU-Positionen im Szenario Lärmschutzbereich 2020	20
Abbildung 9:	Immissionsorte in der Umgebung des Flugplatzes.....	22
Abbildung 10:	Differenzbetrachtung an den Kurvenpunkten der TSZ1 und NSZ für das Prognoseszenario 2033	26

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Verzeichnis der nächstgelegenen Siedlungsgebiete	14
Tabelle 2:	Flugbewegungen in den sechs verkehrsreichsten Monaten.....	16
Tabelle 3:	Verwendete Flugzeuggruppen nach AzB	17
Tabelle 4:	Karteninhalte (Lärmkarten mit Bodenlärm gemäß AzB-08).....	21
Tabelle 5:	Immissionsorte.....	22
Tabelle 6:	Mittelungspegel in dB(A) aus Flug- und Bodenlärm an ausgewählten Immissionsorten (gerundet auf eine Nachkommastelle)	23
Tabelle 7:	Maximalpegelpegel in dB(A) aus Flug- und Bodenlärm an ausgewählten Immissionsorten (gerundet auf eine Nachkommastelle).....	23
Tabelle 8:	Maximale Differenzen im äquivalenten Dauerschallpegel an den Kurvenpunkten der Tagschutzzone 1 (TSZ1) und der Nachtschutzzone (NSZ) für das Prognoseszenario 2033	25

Abkürzungen

APU	Auxiliary Power Unit (Hilfsturbine im Heck des Flugzeugs)
AzB	Anleitung zur Berechnung von Lärmschutzbereichen nach dem Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm
AzD	Anleitung zur Datenerfassung über den Flugbetrieb
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundesimmissionsschutzverordnung
dB(A)	A-bewerteter Schalldruckpegel
DFS	Deutsche Flugsicherung
FBP	Flugplatzbezugspunkt
GPU	Ground Power Unit (Bodenstromaggregat)
ICAO	International Civil Aviation Organisation
IFR	Instrument Flight Rules (Regeln für den Instrumentenflug)
LA	Schalldruckpegel mit der Frequenzbewertung A, dem menschlichen Ohr nachempfunden
L_{eq3}	Energieäquivalenter Dauerschallpegel gemäß ISO 3891 mit dem Äquivalenzparameter $q=3$
L_r	Beurteilungspegel für den Tag (06:00 bis 22:00 Uhr) oder für die Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr)
LuftVG	Luftverkehrsgesetz
MTOM	Maximum take off mass (Maximales Startgewicht)
NAT	Number Above Threshold (Überschreitungshäufigkeit eines Schwellenwertes)
NSZ	Nachtschutzzone
TSZ1	Tagschutzzone 1
VFR	Visual Flight Rules (Sichtflugregeln)

Literatur und Quellen

- [1] Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm (FluLärmG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Oktober 2007 (BGBl. I S. 2550)
- [2] Erste Verordnung zur Durchführung des Gesetzes zum Schutz gegen Fluglärm (Verordnung über die Datenerfassung und das Berechnungsverfahren für die Festsetzung von Lärmschutzbereichen – 1. FlugLSV) vom 27.12.2008 mit AzD („Anleitung zur Datenerfassung über den Flugbetrieb“) und AzB-08 („Anleitung zur Berechnung von Lärmschutzbereichen nach dem Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm“ vom 19. November 2008)
- [3] Antrag des Landes Niedersachsen zur 1. FlugLSV / Triebwerksprobeläufe, Niederschrift 262 des Umweltausschusses des Bundesrates, TOP 21 vom 04.09.2008
- [4] Landesverordnung über die Festsetzung des Lärmschutzbereichs für den militärischen Flugplatz Schleswig (LFlugLSVO Schleswig), 18. November 2011
- [5] CadnaA® für Windows™, EDV-Programm zur Berechnung und Beurteilung von Lärmimmissionen im Freien, Version 2021 MR 2, DataKustik GmbH, Greifenberg
- [6] Bestätigung der Überprüfung der Schallsimulationssoftware CadnaA Version 3.72 durch das Umweltbundesamt, Schreiben vom 14.05.2009
- [7] Bericht zur Erstellung der Datenerfassungssysteme für den Flugplatz Schleswig (ETNS), Zentrum Luftoperationen, Frankfurt am Main, September 2021
- [8] DES Vergleichsszenario 2017 – 2020 im QSI Format
- [9] DES Lärmschutzbereich 2020 im QSI Format
- [10] DES Nullszenario 2033 im QSI Format
- [11] DES Prognoseszenario 2033 im QSI Format
- [12] Datenerfassungssystem für den Flugplatz Schleswig, Vergleichsszenario 2017 – 2020 Datenblätter, Zentrum Luftoperationen, September 2021
- [13] Datenerfassungssystem für den Flugplatz Schleswig, Nullszenario 2033 Datenblätter, Zentrum Luftoperationen, September 2021
- [14] Datenerfassungssystem für den Flugplatz Schleswig, Prognoseszenario 2033 Datenblätter, Zentrum Luftoperationen, September 2021
- [15] Datenerfassungssystem für den Flugplatz Schleswig, Lärmschutzbereich 2020 Datenblätter, Zentrum Luftoperationen, August 2011
- [16] DGM50 in ETRS89/UTM32 (EPSG:4647), www.LVermGeoSH.Schleswig-Holstein.de, 8.10.2021
- [17] DTK50 in ETRS89/UTM32 (EPSG:4647), www.LVermGeoSH.Schleswig-Holstein.de, 8.10.2021

1 Einleitung

Auf dem NATO-Flugplatz Schleswig ist der Betrieb von unbemannten Luftfahrzeugen des Typs Eurodrohne sowie von Luftfahrzeugen des Typs Global 6000 geplant. Hierfür sind verschiedene Anpassungen der Infrastruktur des Flugplatzes erforderlich. Dabei handelt es sich insbesondere um die Anlage von Wendeschleifen an den Enden der Start- und Landebahn 07/25, die Anpassung der Vorfelder entlang der Z-Line mit der Errichtung von Abstell- und Wartungshallen sowie die Errichtung von weiteren Abstellhallen mit Vorfeldern nördlich der Z-Line.

Darüber hinaus sind weitere Maßnahmen im Zusammenhang mit der Anpassung des bestehenden Rollkonzeptes des Flugplatzes geplant (insbesondere Verbreiterung und Verlegung von bestimmten Rollwegen) sowie die Einrüstung eines Instrumentenlandesystems CAT I für die Anflugrichtung 23.

Für die geplanten Änderungen ist ein luftrechtliches Genehmigungsverfahren nach § 6 Abs. 4 Satz 2 Luftverkehrsgesetz (LuftVG) durchzuführen.

Im Einzelnen sind die folgenden Maßnahmen geplant, die Flugbetriebsflächen betreffen bzw. unmittelbar flugbetriebsrelevant sind. Diese Maßnahmen sind Gegenstand des luftrechtlichen Genehmigungsverfahrens:

- Anlage von Wendeschleifen an den Enden der Start- und Landebahn 07/25 in einer Breite von 23 m (Maßnahme Nr. 1)
- Anpassung der Z-Line (Verbreiterung in Teilbereichen) zur Erschließung neuer Abstell- / Wartungshallen (Maßnahme Nr. 2)
- Errichtung von vier Abstell- / Wartungshallen westlich der Z-Line (Gebäude 700 bis 703) (Maßnahme Nr. 3)
- Errichtung von Vorfeldern für neue Abstellhallen (Hallen 704 - 707) nördlich der Z-Line (Maßnahme Nr. 4)
- Errichtung von 4 Abstellhallen (Hallen 704 - 707) für das System Eurodrohne nördlich der Z-Line (Maßnahme Nr. 5)
- Anpassung der Rollwegbreite zwischen Kopf 05 und 07 (Verbreiterung auf 23 m) (Maßnahme Nr. 6)
- Verlegung Rollweg Nord und Verbreiterung auf eine Breite von 23 m sowie Rückbau Rollweg Nord alt (Maßnahme Nr. 7)
- Austausch der bestehenden Fanganlagen gegen Unterfluranlagen (Maßnahme Nr. 8)
- Installation eines ILS CAT I für die Anflugrichtung 23 (Maßnahme Nr. 9)
- Verlegung des Außenzauns im Zusammenhang mit der Errichtung einer Aufstell- / Betriebsfläche SATCOM (Maßnahme Nr. 10).

Darüber hinaus sind die folgenden sonstigen Maßnahmen geplant, welche Hochbauten und Verkehrsflächen betreffen. Diese Maßnahmen sind nicht Gegenstand des luftrechtlichen Genehmigungsverfahrens und werden nachrichtlich dargestellt:

- Errichtung Allzweck- und Ersatzteillager westlich der Z-Line (Gebäude 691 und 692) (Maßnahme Nr. 11)

- Errichtung von Lagergebäuden (Gebäude 693 und 694) im nördlichen Bereich des Flugplatzes (Maßnahme Nr. 12)
- Errichtung einer Ground Control Station (Gebäude 699) (Maßnahme Nr. 13)

Zur Ermittlung möglicher vorhabenbedingter Änderungen werden im Rahmen der vorliegenden Untersuchung die folgenden Szenarien betrachtet und miteinander verglichen:

1. Vergleichsszenario 2017 - 2020

Das „Vergleichsszenario 2017 - 2020“ stellt die Situation im Ausgangszustand dar und wird aus dem durchschnittlichen Flugbetrieb der Jahre 2017 - 2020 gebildet.

2. Nullszenario 2033

Das „Nullszenario 2033“ stellt die zukünftige Situation dar, wie sie sich ohne Umsetzung der geplanten baulichen Maßnahmen und ohne die Stationierung der Luftfahrzeuge darstellen würde. Hierbei werden vorhabenunabhängige Änderungen wie z. B. der zukünftige Austausch des derzeit genutzten Luftfahrzeugmodells Tornado durch ein Nachfolgermodell berücksichtigt.

3. Prognoseszenario 2033

Das „Prognoseszenario 2033“ stellt die zukünftige Situation nach Umsetzung der baulichen Maßnahmen und nach Abschluss der Stationierung dar.

4. Lärmschutzbereich 2020

Das Szenario „Lärmschutzbereich 2020“ beschreibt den Flugbetrieb, der als Grundlage für die Festsetzung des aktuellen Lärmschutzbereichs für den NATO-Flugplatz Schleswig diente.

Das vorliegende Gutachten prüft in diesem Zusammenhang mögliche mit den geplanten Änderungen verbundene Auswirkungen bezüglich Flug- und Bodenlärm.

2 Aufgabenstellung

Gegenstand der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung ist die Ermittlung der aus dem Flugbetrieb resultierenden Geräuschimmissionen in der Umgebung des NATO-Flugplatzes Schleswig.

Grundlage dieser Untersuchung bilden die Datenerfassungssysteme DES Vergleichsszenario 2017 – 2020 [8], DES Lärmschutzbereich 2020 [9], DES Prognoseszenario 2033 [10] und DES Nullszenario 2033 [11]. Die Datenerfassungssysteme wurden vom Zentrum Luftoperationen erstellt [7] und dem Auftragnehmer als QSI-Datei zur Verfügung gestellt.

Im vorliegenden Gutachten werden für diese Szenarien die fluglärmbedingten Auswirkungen ermittelt und dargestellt. Entsprechend erfolgen die lärmphysikalischen Untersuchungen für folgende Szenarien:

- Vergleichsszenario 2017 – 2020
- Lärmschutzbereich 2020
- Nullszenario 2033
- Prognoseszenario 2033

Für die Beurteilung der mit dem Vorhaben verbundenen Auswirkungen auf die Fluglärmbelastung soll der Flug- und Bodenlärm unter Anwendung der Anleitung zur Berechnung von Lärmschutzbereichen (AzB-08) [2] für die o. g. Szenarien getrennt für die Zeiträume Tag (06:00 bis 22:00 Uhr) und Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr) flächenhaft ermittelt werden. Die Lärmkonturen (Isophonen) für äquivalente Dauerschallpegel sind in 5-dB(A)-Schritten von 50 dB(A) bis 85 dB(A) tags und 45 dB(A) bis 80 dB(A) nachts darzustellen. Darüber hinaus sind Differenzkarten (Prognoseszenario – Nullszenario, Prognoseszenario – Vergleichsszenario, Prognoseszenario – Szenario Lärmschutzbereich) zu erstellen, welche die lokalen Veränderungen in der Lärmsituation 2033 in den verschiedenen betrachteten Szenarien aufzeigen.

Zur Bewertung der vorhabenbedingten Auswirkungen auf umliegende Siedlungsgebiete werden zudem an 9 repräsentativen Immissionsorten der Mittelungs- und Maximalpegel bestimmt und deren Häufigkeit in Pegelintervallen von 3 dB(A) ausgewiesen. Die Immissionsorte wurden im Hinblick auf ihre Lage zu den Schallquellen, die Schutzwürdigkeit der Nutzung und die potenziell höchstmögliche Betroffenheit ausgewählt.

3 Hinweise zur Berechnung und Beurteilung von Geräuschimmissionen

3.1 Begriffe und Definitionen

Schalldruckpegel

Der Schalldruckpegel in dB (Dezibel) ist eine logarithmische Maßeinheit für die Stärke eines Geräusches an einem bestimmten Ort zu einer bestimmten Zeit. In der Regel – so auch bei der Beurteilung von Fluglärm – wird der A-bewertete Schalldruckpegel in dB(A) zugrunde gelegt. Die A-Bewertung trägt der unterschiedlichen Empfindlichkeit des menschlichen Gehörs bei den verschiedenen Frequenzen Rechnung. Durch diese annähernd gehörrichtige Korrektur kann davon ausgegangen werden, dass Geräusche mit dem gleichen Schalldruckpegel in dB(A) unabhängig vom Frequenzspektrum als in etwa gleich laut empfunden werden. Alle Pegelangaben erfolgen deshalb in dB(A).

Mittelungspegel oder energieäquivalenter Dauerschallpegel

Zur Kennzeichnung der Geräuscheinwirkung in der Beurteilungszeit tags oder nachts wird der durch den Flugplatzbetrieb verursachte Mittelungspegel in der Beurteilungszeit herangezogen. Die Beurteilungszeit erstreckt sich auf den Tagzeitraum von 06:00 bis 22:00 Uhr sowie den Nachtzeitraum von 22:00 bis 06:00 Uhr.

Der Mittelungspegel oder energieäquivalente Dauerschallpegel ist der Schallpegel eines zeitlich konstanten Geräusches, das den gleichen Energieeinsatz wie das zu beschreibende zeitlich schwankende Geräusch hat. Bei der Berechnung dieses Mittelungspegels oder energieäquivalenten Dauerschallpegels L_{eq} wird vorausgesetzt, dass ein Geräusch mit vorgegebenem Pegel und mit einer bestimmten Dauer im Hinblick auf die im Mittel empfundene Lautstärke und Störwirkung ebenso empfunden wird wie ein Geräusch mit einem um 3 dB höheren Schalldruckpegel und mit nur der halben Dauer. Deshalb wird dieser Mittelungspegel mit Halbierungsparameter $q = 3$ auch als energieäquivalenter Dauerschallpegel bezeichnet.

Häufigkeits-Maximalpegelkriterium (NAT-Kriterium)

Gemäß § 2 Abs. 2 des Gesetzes zum Schutz gegen Fluglärm (FluLärmG) [1] beruht die Nacht-Schutzzone auf zwei Beurteilungskriterien und wird durch die Umhüllende einer Kontur des äquivalenten Dauerschallpegels und einer Häufigkeits-Maximalpegelkontur für die Nachtzeit begrenzt. Das Häufigkeits-Maximalpegelkriterium für Bestandsflughäfen basiert auf der Überschreitungshäufigkeit des Maximalpegels von 57 dB(A) innen (entspricht 72 dB(A) außen). Gemäß § 2 Abs. 2 des Gesetzes zum Schutz gegen Fluglärm ist in dem Gebiet das NAT-Kriterium überschritten, das durch die Kurve NAT(6 x 72 (außen)) begrenzt ist.

3.2 Verwendete Normen, Richtlinien und Beurteilungsgrundlagen

Die verwendeten Beurteilungsgrundlagen sind im Literaturverzeichnis dieser Untersuchung zusammengestellt.

Das im Jahr 2007 grundlegend novellierte Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm (FluLärmG) [1] schreibt das vorangegangene Gesetz unter Berücksichtigung der aktuellen Lärmwirkungsforschung fort. Das neue Fluglärmgesetz definiert einen Lärmschutzbereich, der sich aus zwei Tag-Schutzzonen und einer Nacht-Schutzzone zusammensetzt. Für den Tagzeitraum ist der Mittelungspegel maßgeblich, im Nachtzeitraum wird zusätzlich die Häufigkeit eines Maximalpegels betrachtet. Dabei ist nach AzB-08 [2] der Mittelungspegel über den Zeitraum der sechs verkehrsreichsten Monate eines Jahres zu bestimmen. Die sechs verkehrsreichsten Monate werden verwendet, um im Sinne einer konservativen Betrachtung die Lärmsituation in den Monaten mit höherem Flugbetrieb abzubilden. Darüber hinaus wird über einen Zuschlag die Streuung der Nutzungsanteile der jeweiligen Betriebsrichtungen („Sigma-Verteilung“) der letzten 10 Jahre berücksichtigt. Mit der Sigmaverteilung werden die durch meteorologische Einflüsse verursachten Jahresschwankungen der Betriebsrichtungen aus der Vergangenheit für die Prognose berücksichtigt.

Die 1. FlugLSV [2] zum FluLärmG regelt die Einzelheiten der Datenerfassung und das Berechnungsverfahren unter Verweis auf die technischen Regelwerke AzB und AzD.

Mit der Einführung der AzB-08 [2] in Verbindung mit der AzD-08 [2] wurden ein neues Berechnungsverfahren und neue Flugzeuggruppen eingeführt, die dem technischen Fortschritt Rechnung tragen und die realitätsnahe Abbildung der heute verkehrenden Luftfahrzeugflotte erlauben.

In dieser lärmphysikalischen Untersuchung wird das aktuelle Berechnungsverfahren AzB-08 verwendet.

4 Beschreibung der Flugplatzumgebung

Der NATO-Flugplatz Schleswig befindet sich südwestlich der Stadt Schleswig. Die nächstgelegenen Siedlungsgebiete befinden sich in folgenden Entfernungen zum Flugplatzbezugspunkt (FBP):

Tabelle 1: Verzeichnis der nächstgelegenen Siedlungsgebiete

Lage	Beschreibung	Abstand zum FBP
Osten	Jagel	1,0 km
Süden	Milberg	1,1 km
Westen	Klein-Rheide	2,5 km
Norden	Großdannewerk	2,3 km

In der nachfolgenden Abbildung ist der Flugplatz mit seiner Umgebung dargestellt:

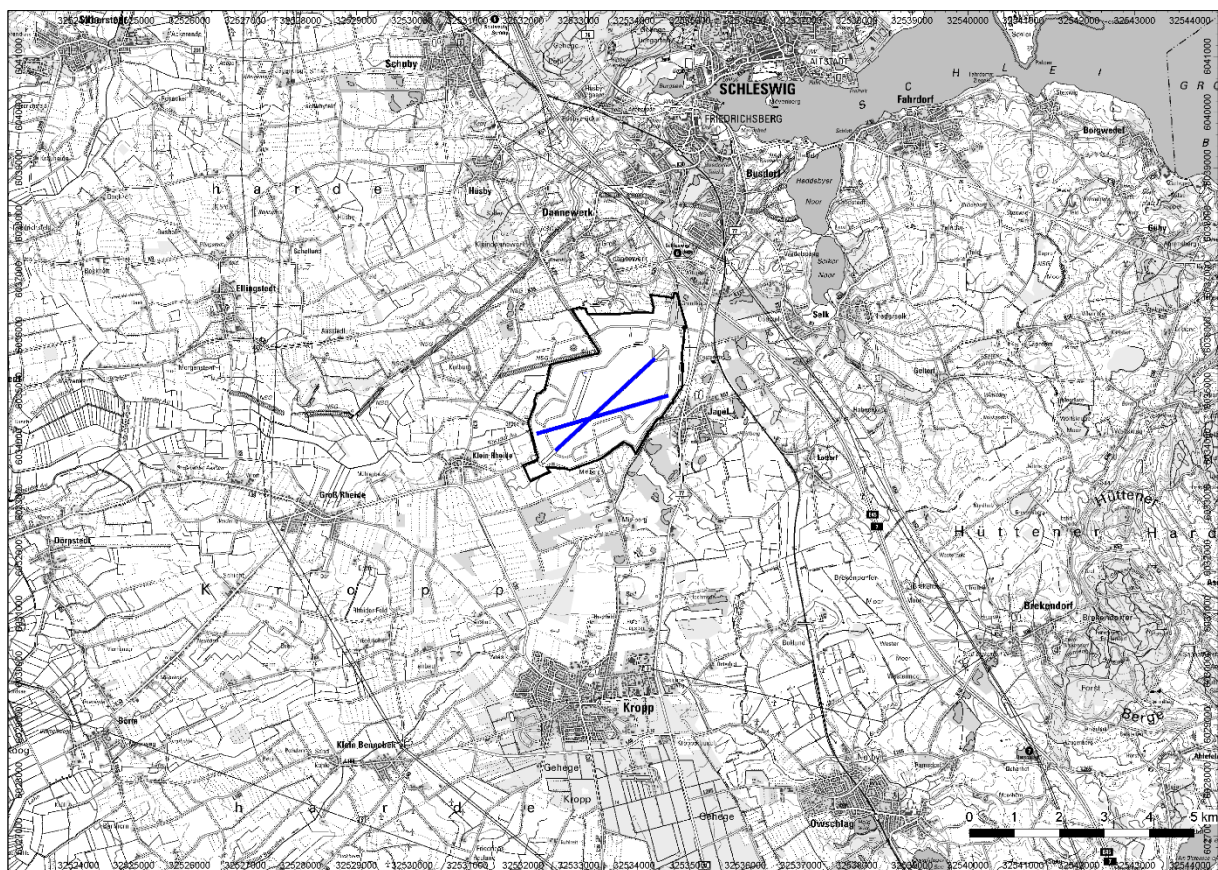


Abbildung 1: NATO-Flugplatz Schleswig mit Umgebung

5 Bahngeometrien und Lärmquellen der zu betrachtenden Szenarien

5.1 Beschreibung der Bahngeometrien

Der NATO-Flugplatz Schleswig verfügt über ein Kreuzbahnsystem mit jeweils einer Start- / Landebahn, das grundsätzlich in den Betriebsrichtungen 05/23 und 07/25 betrieben werden kann. Die Start- und Landebahn 07/25 ist jedoch ausschließlich für den Betrieb von unbemannten Luftfahrzeugen zugelassen und wird in den letzten Jahren lediglich als Zurollweg genutzt. Somit wird im Vergleichsszenario wie auch im Nullszenario von einem Einbahnsystem 05/23 ausgegangen. Für das DES Lärmschutzbereich 2020 und das Prognoseszenario 2033 sind unbemannte Luftfahrzeuge berücksichtigt. Deshalb wird hier die Nutzung eines Zwei-Bahnen-Systems mit den Betriebsrichtungen 05/23 und 07/25 unterstellt.

Die einzelnen Bahnlängen und die Lage der Start- und Landeswellen sind in den einzelnen Datenerfassungssystemen detailliert angegeben [12] [13] [14] [15].

5.2 Beschreibung der Lärmquellen

5.2.1 Flugrouten

Als Grundlage für die Ermittlung von Fluglärm dienen die Flugrouten aus den Datenerfassungssystemen (DES) [8] [9] [10] [11]. Eine großformatige Darstellung der Flugrouten für die einzelnen Szenarien mit Differenzierung nach IFR und VFR findet sich in Anlage 1.

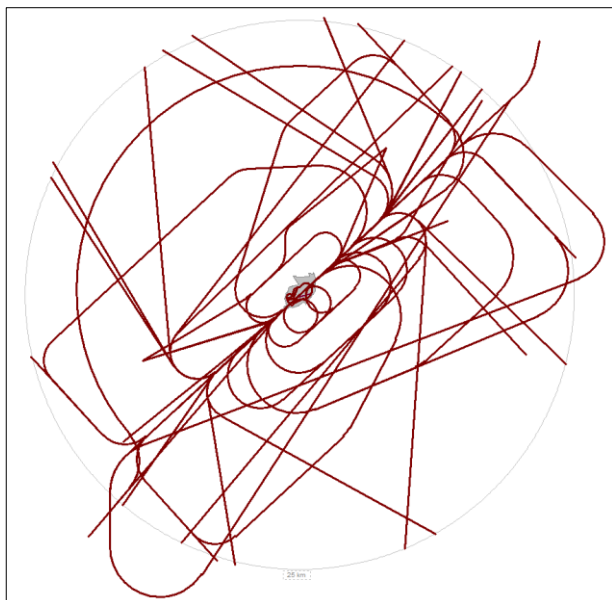


Abbildung 2: Flugrouten Vergleichsszenario
2017 – 2020



Abbildung 3: Flugrouten Lärmschutzbereich
2020

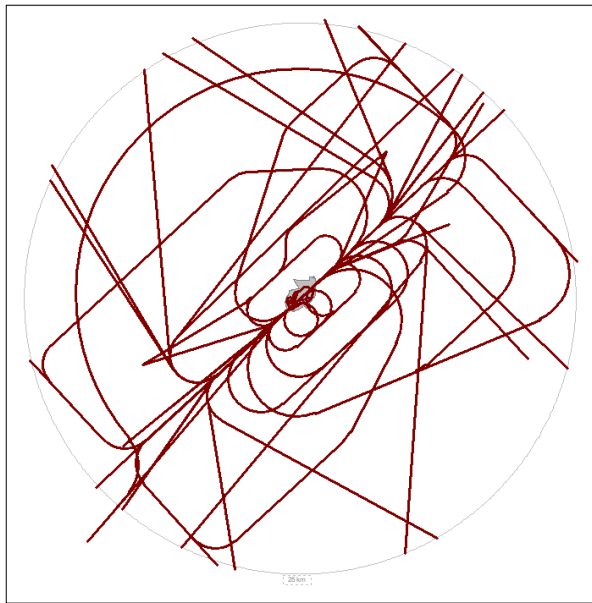


Abbildung 4: Flugrouten Nullszenario 2033



Abbildung 5: Flugrouten Prognoseszenario 2033

5.2.2 Flugbewegungen

Die Anzahl der Flugbewegungen in den sechs verkehrsreichsten Monaten und deren Verteilung auf die Flugrouten ergibt sich aus den Datenerfassungssystemen [8] [9] [10] [11]. Danach ergeben sich 4296 Flugbewegungen in den sechs verkehrsreichsten Monaten für das Vergleichsszenario 2017 – 2020 und das Nullszenario 2033 sowie 7060 Flugbewegungen im Prognoseszenario 2033. Im DES Lärmschutzbereich 2020 sind 6992 Flugbewegungen angesetzt.

Nachfolgende Tabelle 2 weist die flugzeuggruppenspezifischen Bewegungszahlen für die vier zu betrachtenden Szenarien aus:

Tabelle 2: Flugbewegungen in den sechs verkehrsreichsten Monaten

Flugzeug- gruppe nach AzB 08	Vergleichsszenario 2017 - 2020		Lärmschutzbereich 2020		Nullszenario 2033		Prognoseszenario 2033	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
P1.0	31	0	0	0	31	0	31	0
P1.3	37	0	0	0	37	0	37	0
P1.4	16	0	0	0	16	0	16	0
P2.1	16	0	0	0	16	0	16	0
S3.2a)	0	0	56	0	0	0	0	0
S5.1	584	0	1.262	2	584	0	1.098	118
S6.1	4	0	20	0	4	0	4	0
H1.1	64	0	0	0	64	0	64	0
H2.1	86	0	68	0	0	0	0	0
H2.2	26	0	373	1	112	0	112	0
P-MIL2	174	0	639	1	174	0	2.241	65
S-MIL3	3.108	30	3.840	8	0	0	0	0

Flugzeug- gruppe nach AzB 08	Vergleichsszenario 2017 - 2020		Lärmschutzbereich 2020		Nullszenario 2033		Prognoseszenario 2033	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
S-MIL4	8	0	0	0	8	0	8	0
S-MIL6	112	0	722	0	3.220	30	3.220	30
Gesamt	4.266	30	6.980	12	4.266	30	6.847	213

In der AzB [2] wird von standardisierten Luftfahrzeuggruppen ausgegangen, denen jeweils mindestens ein Datensatz (Luftfahrzeugklasse) für Start oder Landung zugeordnet ist. Eine Luftfahrzeugklasse besitzt einheitliche akustische und flugbetriebliche Eigenschaften für Start oder Landung. Die Verwendung von Luftfahrzeuggruppen ist sinnvoll, weil i. d. R. für die Zukunft keine gesicherten Angaben zu den dann operierenden Flugzeugmustern vorliegen.

Eine Beschreibung der am NATO-Flugplatz Schleswig operierenden Flugzeuggruppen gemäß AzB [2] zusammen mit einigen Typenbeispielen liefert nachfolgende Tabelle 3:

Tabelle 3: Verwendete Flugzeuggruppen nach AzB

AzB- Flugzeuggruppe	Definition	Typenbeispiele
P 1.0	Ultraleichtflugzeuge	
P 1.3	Propellerflugzeuge mit einer Höchstabflugmasse (MTOM) bis 2 t	PA-28, C-172
P 1.4	Propellerflugzeuge mit einer Höchstabflugmasse (MTOM) über 2 bis 5,7 t	PC-9
P 2.1	Propellerflugzeuge mit einer Höchstabflugmasse (MTOM) über 5,7 t, die den Anforderungen des Anhangs 16 zum Abkommen über die Internationale Zivilluftfahrt, Band I, Kapitel 3 oder Kapitel 10 entsprechen.	B-350 King Air
S 3.2	Strahlflugzeuge mit vier Triebwerken und einer Höchststartmasse (MTOM) über 100t, 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. a) Starts mit Flugzeugen der Flugzeuggruppe S3.2, deren aktuelle Startmasse bis 85 % der Höchststartmasse (MTOM) beträgt. b) Starts mit Flugzeugen der Flugzeuggruppe S3.2, deren aktuelle Startmasse mehr als 85 % der Höchststartmasse (MTOM) beträgt. a/b) Landungen mit Flugzeugen der Flugzeuggruppe S 3.2	B 747 älterer Bauart
S 5.1	Strahlflugzeuge mit einer Höchstabflugmasse (MTOM) bis 50 t, die den Anforderungen des Anhangs 16 zum Abkommen über die Internationale Zivilluftfahrt, Band I, Kapitel 3 entsprechen.	GL5T, GLEX, LJ35, C-525
S 6.1	Strahlflugzeuge mit zwei Triebwerken und einer Höchststartmasse (MTOM) über 120 t, die den Anforderungen des Anhangs 16 zum Abkommen über die Internationale Zivilluftfahrt, Band I, Kapitel 3 oder Kapitel 4 entsprechen und im Jahr 1982 oder danach gebaut wurden.	A300, A310, B777-300
H 1.1	Hubschrauber mit einer Höchststartmasse (MTOM) über 1 t bis 3 t	EC135
H 2.1	Hubschrauber mit einer Höchststartmasse (MTOM) über 5 t bis 10 t	Sikorsky S76
H 2.2	Hubschrauber mit einer Höchstabflugmasse (MTOM) über 10,0 t	NH 90

AzB- Flugzeuggruppe	Definition	Typenbeispiele
P-MIL2	Militärische Propellerflugzeuge mit einer Höchstabflugmasse (MTOM) über 5,7 t	C-160, A400M, P3 Orion
S-MIL3	Tornado	
S-MIL4	F-15, F-16	
S-MIL6	Eurofighter	

5.3 Berechnung des Fluglärms

Auf der Grundlage der vorliegenden Datenerfassungssysteme (DES) [8] [9] [10] [11] erfolgt die Berechnung des Fluglärms gemäß AzB-08 [2].

Die Berechnung der Lärmkonturen erfolgt auf einer Immissionspunkthöhe von 4 m über Gelände gemäß 1. FlugLSV [2].

Es wird für jedes Szenario getrennt für die Zeiträume Tag (06:00 bis 22:00 Uhr) und Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr) ein Flächenraster mit einem Immissionspunktabstand 50 m x 50 m berechnet. Durch Rasterinterpolation nach dem in der AzB-08 festgelegten Verfahren werden dann Lärmkonturen (Isophonen) ermittelt.

Für ausgewählte Immissionsorte erfolgt zudem jeweils getrennt für die Zeiträume Tag und Nacht die Ausweisung von Mittelungspegeln und Maximalpegeln.

Die Berechnungen werden mit dem Schallimmissionsprogramm CadnaA der Firma Datakustik GmbH, Version 2021 MR [5] durchgeführt. Die verwendete Software wurde in der Version 3.72 für Fluglärmrechnungen nach AzB-08 durch das Umweltbundesamt Dessau [6] freigegeben. Software-Updates werden vom Hersteller durch Vergleichsberechnungen an einem Testflughafen einer Qualitätssicherung unterzogen. Die Übereinstimmung mit der Version 3.72 wurde vom Hersteller bestätigt.

5.4 Berechnung des luftfahrtaffinen Bodenlärms gemäß AzB

Die Berechnung des Bodenlärms erfolgt ebenfalls auf der Grundlage der vorliegenden Datenerfassungssysteme [8] [9] [10] [11]. Es werden gemäß AzB-08 folgende Quellen betrachtet:

- Taxi-in und Taxi-out (Rollverkehre der Flugzeuge nach der Landung bzw. zum Start)
- Betrieb von Hilfstriebwerken (APU)

Die Berechnung der von den Bodenquellen verursachten Immissionen erfolgt mit dem Berechnungsverfahren nach AzB-08.

5.4.1 Taxi-in und Taxi-out

Rollbewegungen von Flugzeugen auf dem Taxiway werden nach der Landung bzw. vor dem Start zur bzw. ab Abstellposition des Flugzeuges berücksichtigt. Diese werden einheitlich entsprechend den Vorgaben der AzD [2] von den Abstellpositionen über den jeweils äußersten Rollweg zu den Startpunkten und von der Landebahn über den letzten Rollweg zu den Abstellpositionen geführt.

5.4.2 Betrieb von Hilfstriebwerken

Als weitere Bodenlärmquelle wird die Erzeugung von Strom für die Versorgung des Bordnetzes sowie der Klimatisierung von Flugzeugen mit Flugzeug eigenem APU (Hilfstriebwerk) berücksichtigt. Für alle Flugzeuge der Flugzeuggruppen P-MIL 2, S5.1 und S6.1 werden gemäß AzD 45 Minuten APU Betrieb pro Umlauf (15 Minuten nach Landung und 30 Minuten vor Start) angesetzt. Für die Flugzeuggruppen S-MIL3, S-MIL 4 und S-MIL 6 werden lediglich beim Start verkürzte APU-Betriebszeiten von 5 Minuten verwendet, wie sie im heutigen Flugbetrieb vorkommen und künftig zu erwarten sind.

Die APU-Positionen sind gemäß AzD zu Ersatzpositionen zusammengefasst. Im Vergleichsszenario 2017 – 2020 und im Nullszenario 2033 sind 6 APU-Positionen im Bereich der Vorfelder modelliert. Die Start- und Landebahn 07/25 wird als Rollweg genutzt, um die Abstellpositionen EP3 und EP4 zu erreichen. Der einzige Unterschied zwischen den beiden Szenarien besteht darin, dass im Nullszenario 2033 die großen Transportflugzeuge (A310, A400M) zukünftig nicht mehr wie bisher auf der Ersatzabstellposition EP3, sondern ausschließlich auf EP4 abgestellt werden. Die räumliche Lage der Rollwege und APU-Positionen zeigt Abbildung 6.

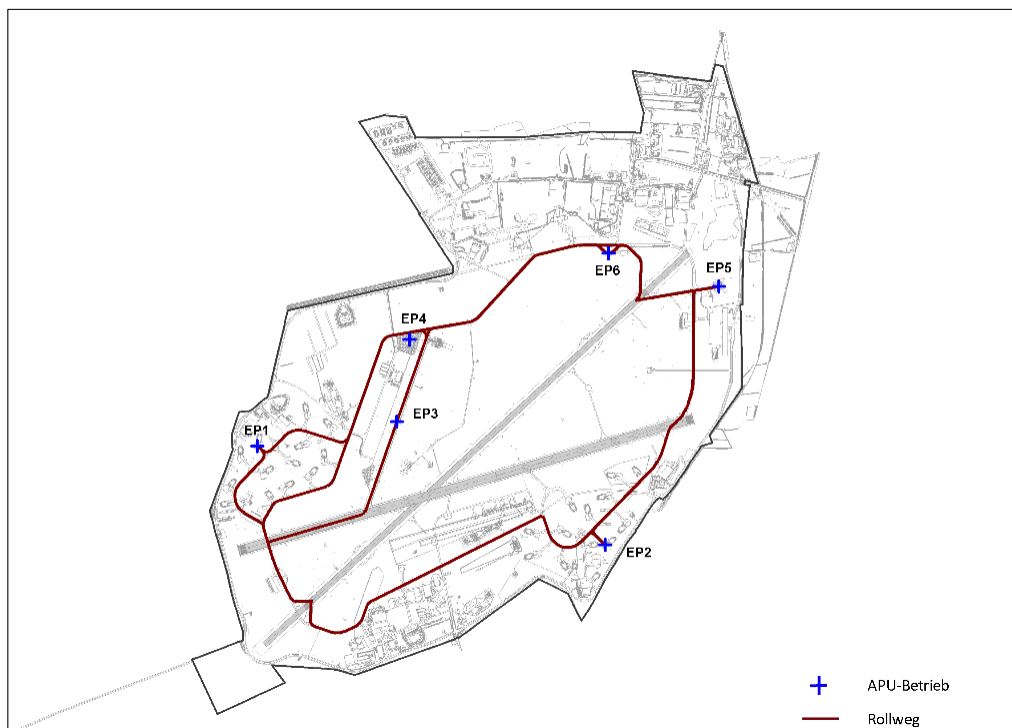


Abbildung 6: Rollwege und räumliche Lage der APU-Positionen im Vergleichsszenario 2017 – 2020 und im Nullszenario 2033

Aufgrund der geplanten Anpassung des zukünftigen Rollkonzeptes kann im Prognoseszenario 2033 die Abstellposition EP6 nicht mehr genutzt werden. Die bisher dort abgestellten Luftfahrzeuge werden dann auf der Abstellposition EP4 geparkt. Die 5 Abstellpositionen im Prognoseszenario 2033 sind in der folgenden Abbildung 7 dargestellt.

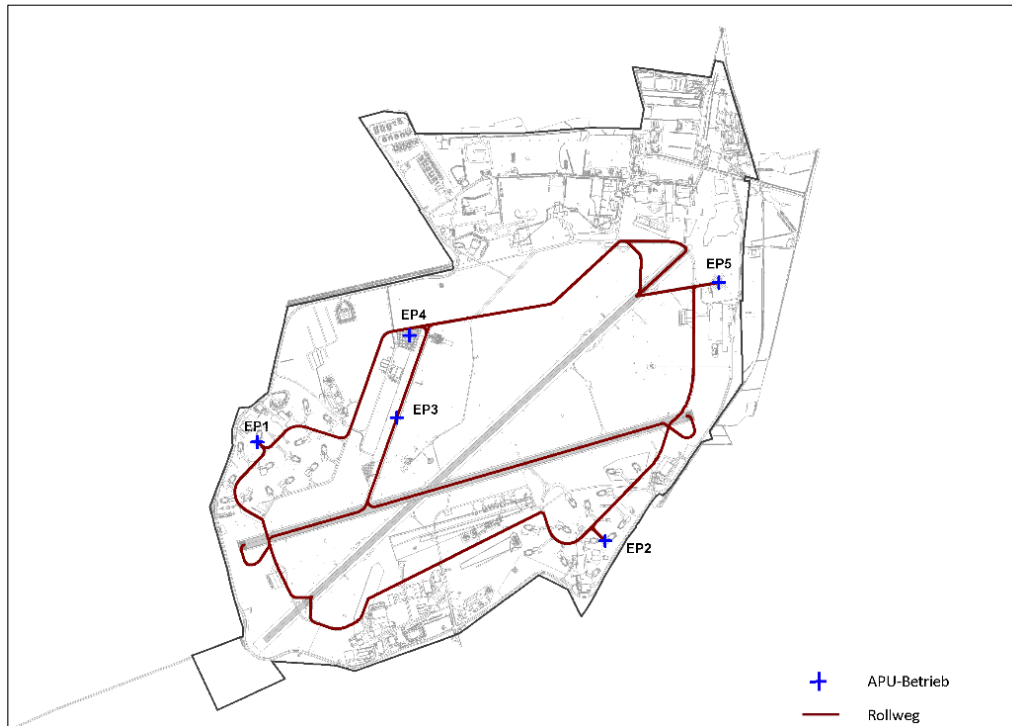


Abbildung 7: Rollwege und räumliche Lage der APU-Positionen im Prognoseszenario 2033

Im Szenario Lärmschutzbereich 2020 wird von einem Flugbetrieb mit unbemannten Flugzeugen und somit von einem Zwei-Bahnen-System ausgegangen. Somit entfallen die Ersatzpositionen EP4 und EP6. Die angesetzten 4 Abstellpositionen sind in der Abbildung 8 dargestellt.

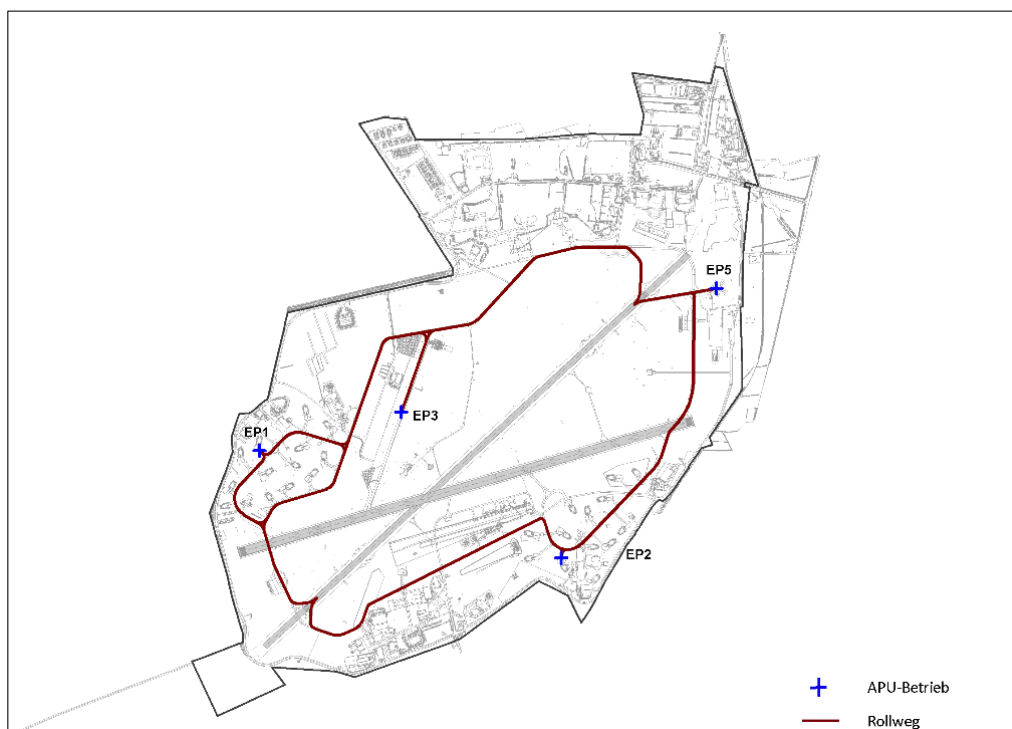


Abbildung 8: Rollwege und räumliche Lage der APU-Positionen im Szenario Lärmschutzbereich 2020

6 Ergebnisse der Berechnungen für den Flug- und Bodenlärm

6.1 Rasterlärmkarten

Die Fluglärm Berechnung nach AzB-08 [2] erfolgt für ein Rechengebiet von 1.530 km². Mit der Größe des Rechengebiets wird sichergestellt, dass Fluglärm in der Umgebung des Flugplatzes ab 50 dB(A) im Tagzeitraum und 45 dB(A) im Nachtzeitraum dargestellt werden können.

Die ermittelten Pegel werden als Isophonen in 5-dB-Schritten farbig dargestellt.

Die Berechnungsergebnisse sind für die verschiedenen Szenarien und Beurteilungszeiten als Lärmkarten in den Anlagen 3 und 4 dargestellt.

Nachfolgende Tabelle 4 listet die Inhalte der thematischen Lärmkarten auf.

Tabelle 4: Karteninhalte (Lärmkarten mit Bodenlärm gemäß AzB-08)

Anlage	Lärmkarten (L_{eq3} -Mittelungspegel) mit Bodenlärm gemäß AzB-08
3.1.1	Flug- und Bodenlärm tags, Vergleichsszenario 2017 - 2020
3.1.2	Flug- und Bodenlärm nachts, Vergleichsszenario 2017 - 2020
3.2.1	Flug- und Bodenlärm tags, Nullszenario 2033
3.2.2	Flug- und Bodenlärm nachts, Nullszenario 2033
3.3.1	Flug- und Bodenlärm tags, Prognoseszenario 2033
3.3.2	Flug- und Bodenlärm nachts, Prognoseszenario 2033
3.4.1	Flug- und Bodenlärm tags, Lärmschutzbereich 2020
3.4.2	Flug- und Bodenlärm nachts, Lärmschutzbereich 2020
4.1.1	Differenz Flug- und Bodenlärm tags Prognoseszenario 2033 – Nullszenario 2033
4.1.2	Differenz Flug- und Bodenlärm nachts Prognoseszenario 2033 – Nullszenario 2033
4.2.1	Differenz Flug- und Bodenlärm tags Prognoseszenario 2033 – Vergleichsszenario 2017 - 2020
4.2.2	Differenz Flug- und Bodenlärm nachts Prognoseszenario 2033 – Vergleichsszenario 2017 - 2020
4.3.1	Differenz Flug- und Bodenlärm tags Prognoseszenario 2033 – Lärmschutzbereich 2020
4.3.2	Differenz Flug- und Bodenlärm nachts Prognoseszenario 2033 – Lärmschutzbereich 2020

6.2 Einzelpunktberechnungen

Für die in Tabelle 5 und Abbildung 9 dargestellten Immissionsorte werden Einzelpunktberechnungen durchgeführt. Ermittelt werden der Beurteilungspegel Tag/Nacht sowie die zu erwartenden Maximalpegel und Maximalpegelhäufigkeiten für definierte Pegelbereiche.

Tabelle 5: Immissionsorte

Immissionsort	ID	x-Koordinate	y-Koordinate
Brütje	IO_01	32532007	6034450
Klein Rheide, Rheider Weg	IO_02	32530907	6033825
Groß Rheide, Südende Kellnbarg	IO_03	32527889	6032975
Dörpstedt, Südecke Meiereistraße	IO_04	32523535	6031681
Jagel, Westende Bahnhofstraße	IO_05	32534466	6034405
Jagel, nördl. Ortsausgang B77	IO_06	32534886	6034875
Selk, Buchenweg	IO_07	32537015	6035914
Fahrdorf, Schule	IO_08	32539329	6039863
Busdorf	IO_09	32535340	6037538

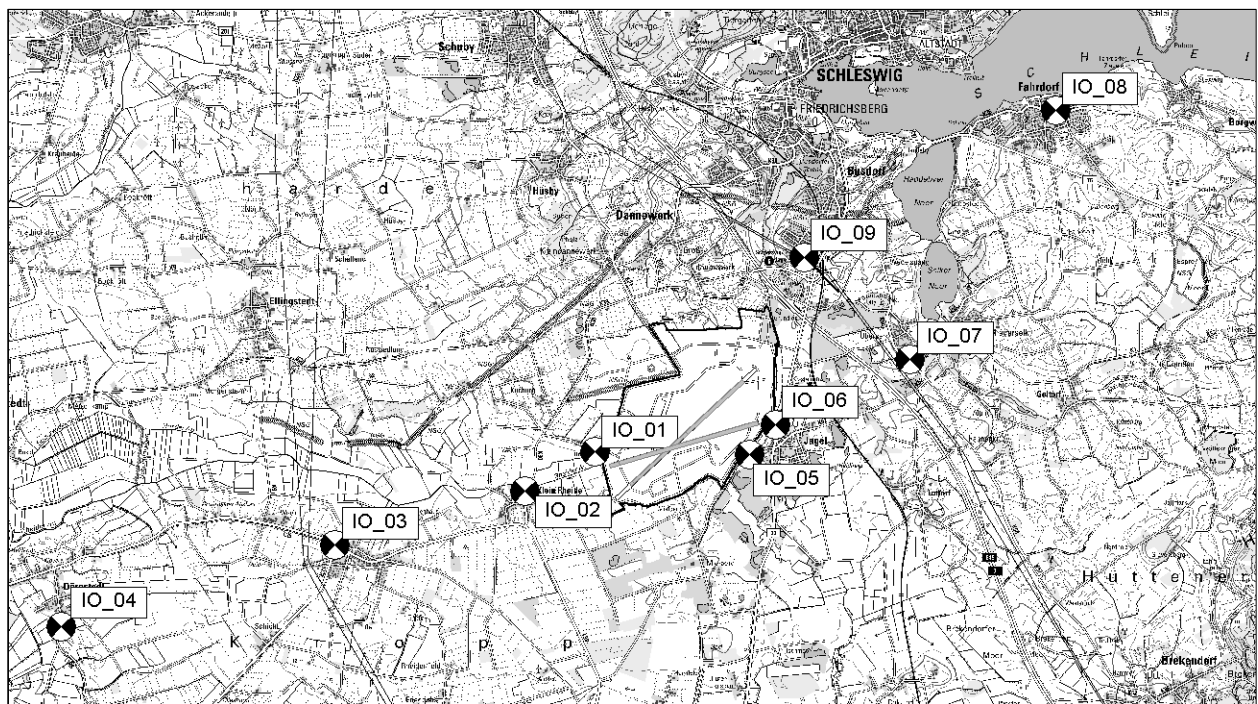


Abbildung 9: Immissionsorte in der Umgebung des Flugplatzes

Tabelle 6: Mittelungspegel in dB(A) aus Flug- und Bodenlärm an ausgewählten Immissionsorten (gerundet auf eine Nachkommastelle)

Immissionsort	ID	Vergleichsszenario 2017 - 2020		Nullszenario 2033		Prognoseszenario 2033		Schutzbereich 2020	
		L _{Aeq} Tag	L _{Aeq} Nacht	L _{Aeq} Tag	L _{Aeq} Nacht	L _{Aeq} Tag	L _{Aeq} Nacht	L _{Aeq} Tag	L _{Aeq} Nacht
Brütje	IO_01	73.2	56.0	63.8	46.3	64.2	47.0	72.8	47.9
Klein Rheide	IO_02	65.2	46.9	55.7	38.3	57.9	43.0	64.6	40.3
Groß Rheide	IO_03	54.8	33.6	44.4	23.5	49.6	35.0	57.1	29.6
Dörpstedt	IO_04	48.8	21.0	39.2	9.7	45.2	30.3	49.1	22.7
Jagel	IO_05	72.0	54.7	60.9	42.9	61.3	43.6	72.3	48.0
Jagel	IO_06	72.6	55.4	61.7	43.9	62.6	46.3	72.8	48.5
Selk	IO_07	60.2	43.3	49.6	31.9	51.7	36.5	59.8	34.3
Fahrdorf	IO_08	62.4	45.8	50.6	32.0	50.7	35.7	63.5	39.5
Busdorf	IO_09	64.8	47.5	54.4	35.7	54.5	36.5	65.4	39.9

Tabelle 7: Maximalpegel in dB(A) aus Flug- und Bodenlärm an ausgewählten Immissionsorten (gerundet auf eine Nachkommastelle)

Immissionsort	ID	Vergleichsszenario 2017 - 2020		Nullszenario 2033		Prognoseszenario 2033		Schutzbereich 2020	
		L _{max} Tag	L _{max} Nacht	L _{max} Tag	L _{max} Nacht	L _{max} Tag	L _{max} Nacht	L _{max} Tag	L _{max} Nacht
Brütje	IO_01	102.6	102.6	98.3	98.0	98.3	98.0	100.6	98.6
Klein Rheide	IO_02	94.9	92.7	94.9	89.5	94.9	91.5	95.9	91.9
Groß Rheide	IO_03	87.2	81.7	83.8	76.1	83.8	80.3	98.8	81.3
Dörpstedt	IO_04	82.8	65.2	81.3	59.0	81.3	73.9	78.2	73.4
Jagel	IO_05	95.9	95.6	91.7	91.2	91.7	91.2	94.4	94.4
Jagel	IO_06	100.4	99.9	96.5	93.7	96.5	93.7	97.1	97.1
Selk	IO_07	90.3	89.8	90.3	80.2	90.3	82.0	90.8	87.1
Fahrdorf	IO_08	95.7	95.7	94.2	83.9	94.2	83.9	95.2	91.6
Busdorf	IO_09	97.9	97.1	97.9	88.5	97.9	88.5	97.1	96.9

Darüber hinaus ist in der Anlage 5 die Häufigkeit der Maximalpegel in 3-dB(A)-Pegelklassen für jeden Immissionsort für jedes Szenario tabellarisch aufgeführt.

Aufgrund des künftig geänderten Flugbetriebs werden die Fluglärmbelastungen sowohl im Nullszenario 2033 also auch im Prognoseszenario 2033 gegenüber dem Vergleichsszenario 2017 - 2020 allorts abnehmen. Maßgeblich wirkt sich der vorhabenunabhängige Umstieg vom Kampfflugzeug Tornado (S-MIL 3) auf Eurofighter (S-MIL 6) aus. Die durch den Einsatz des Eu-

rofighters erzielbare Geräuschminderung kompensiert auch den im Prognoseszenario 2033 berücksichtigten zusätzlichen Flugbetrieb der Eurodrohne und die Erhöhung der Flugbewegungen in der Flugzeuggruppe S5.1 durch die Global 6000.

In bewohnten Bereichen werden künftig im Prognoseszenario 2033 maximale Fluglärmbelastungen (Dauerschallpegel) von tags ca. 64 dB(A) und nachts ca. 47 dB(A) erwartet. Die Unterschiede in der Fluglärmbelastung im Prognoseszenario 2033 verglichen mit dem Nullszenario 2033 sind dem Flugbetrieb der Eurodrohne und der Erhöhung der Flugbewegungen in der Flugzeuggruppe S5.1 durch die Global 6000 geschuldet und beschränken sich überwiegend auf Bereiche unter der An- und Abfluggrundlinie der RWY 07/25, welche im Prognoseszenario 2033 für einen betrieblich getrennten Drohnenflugbetrieb verwendet wird (siehe hierzu auch die Differenzkarten in Anlage 4.1.1 und 4.1.2). Auch Maximalpegel von 100 dB(A) und mehr, wie sie für das Vergleichsszenario 2017 - 2020 ermittelt wurden, stehen im Null- und Prognoseszenario 2033 berechnete Maximalpegel von höchstens 98 dB(A) gegenüber, was mit dem Umstieg auf den Eurofighter begründet ist.

7 Prüfung des 2-dB(A)-Kriteriums

Nachfolgend wird auf eine wesentliche Änderung im Sinne des Fluglärmgesetzes unter Anwendung des „2-dB(A)-Kriteriums“ geprüft. Die Veränderungen der Fluglärmbelastung im Prognoseszenario 2033 gegenüber dem Szenario Lärmschutzbereich 2020 werden vergleichend dargestellt.

Tabelle 8: Maximale Differenzen im äquivalenten Dauerschallpegel an den Kurvenpunkten der Tagschutzzone 1 (TSZ1) und der Nachtschutzzone (NSZ) für das Prognoseszenario 2033

Differenzen L_{eq}		von (dB(A))	bis (dB(A))	≤ -2 dB(A)	≥ 2 dB(A)
Prognoseszenario 2033	TSZ 1	-13.2	-6.3	1302 Punkte	-
	NSZ *	-2.1	0.2	7 Punkte	-

*Es werden die Differenzen des $L_{eq\text{ Nacht}}$ an den Kurvenpunkten der Nachtschutzzone berechnet (auch wenn der Punkt aus dem NAT-Kriterium gebildet worden wäre). Am Flugplatz Schleswig wird die Nachtschutzzone ausschließlich durch den äquivalenten Dauerschallpegel bestimmt, weil im Nachtzeitraum durchschnittlich weniger als 6 Flugbewegungen in allen Szenarien stattfinden.

Im Ergebnis zeigt sich, dass an allen 1302 Kurvenpunkten der Tagschutzzone 1 der äquivalente Dauerschallpegel um mehr als 2 dB(A) im Prognoseszenario 2033 gemindert wird. Die Verringerungen liegen zwischen -13,2 dB(A) und -6,3 dB(A). An den Kurvenpunkten der Nachtschutzzone gibt es Veränderungen zwischen 0,2 dB(A) Zunahme und 2,1 dB(A) Abnahme. An 7 Kurvenpunkten liegt die Veränderung (Abnahme) bei größer oder gleich -2 dB(A). Die Pegelminderungen an den Kurvenpunkten ergeben sich aus dem künftig leiseren Flugbetrieb, welcher insbesondere durch den vorhabenunabhängigen Austausch des Flugzeugmusters Tornado gegen den Eurofighter begründet ist.

Die Lage der Kurvenpunkte mit einer Veränderung des äquivalenten Dauerschallpegels von ≥ 2 dB(A) bzw. von ≤ -2 dB(A) außerhalb des Flugplatzgeländes für das Prognoseszenario 2033 zeigt nachfolgende Abbildung:

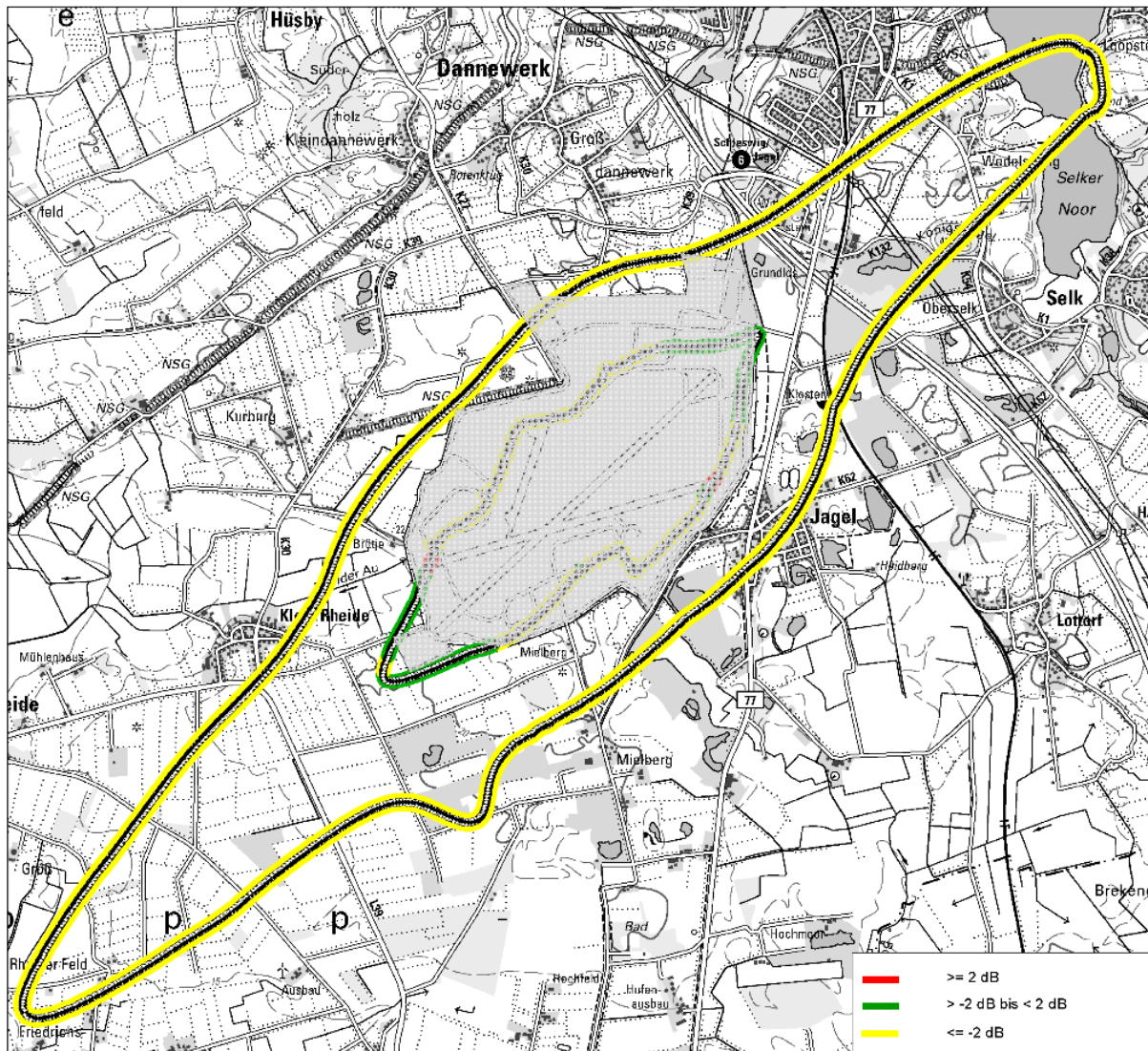


Abbildung 10: Differenzbetrachtung an den Kurvenpunkten der TSZ1 und NSZ für das Prognoseszenario 2033

8 Beurteilung der Lärmsituation in der Umgebung des Flugplatzes Schleswig

Im Vergleichsszenario 2017 - 2020, welches den derzeitigen Ausgangszustand darstellt, werden flugbetriebsbedingte Spitzenpegel von über 100 dB(A) in der Gemeinde Brütje und Jagel erreicht. Die Mittelungspegel liegen dabei in den Gemeinden Brütje und Jagel bei ca. 73 dB(A).

Aufgrund des künftig geänderten Flugbetriebs werden die Fluglärmbelastungen sowohl im Nullszenario 2033 also auch im Prognoseszenario 2033 gegenüber dem Vergleichsszenario 2017 - 2020 allorts abnehmen. Maßgeblich wirkt sich der vorhabenunabhängige Umstieg vom Kampfflugzeug Tornado (S-MIL 3) auf Eurofighter (S-MIL 6) aus. Die durch den Einsatz des Eurofighters erzielbare Geräuschminderung kompensiert auch den im Prognoseszenario 2033 berücksichtigten zusätzlichen Flugbetrieb der Eurodrohne und die Erhöhung der Flugbewegungen in der Flugzeuggruppe S5.1 durch die Global 6000.

Die Differenzkarten in Anlage 4.2 weisen die lokal zu erwartenden Verringerungen in der Lärmbelastung aus.

Die Auswirkungen eines Zwei-Bahn-Betriebs im Prognoseszenario 2033, wodurch ein vom sonstigen Flugbetrieb entkoppelter Flugbetrieb der Eurodrohne ermöglicht wird, sind im Vergleich mit den Auswirkungen im Nullszenario 2033 (Ein-Bahn-Betrieb) in den Differenzkarten in Anlage 4.1 dargestellt. Hier zeigen sich lokale Lärmzunahmen im Prognoseszenario 2033 gegenüber dem Nullszenario 2033 aufgrund des höheren Flugbewegungsaufkommens. Die Lärmzunahmen im Prognoseszenario 2033 entlang der An- und Abfluggrundlinie der RWY 07/25 sind durch den Flugbetrieb der Eurodrohne begründet und führen zu insgesamt moderaten Fluglärmbelastungen (50 bis 55 dB(A) tags und 45 bis 50 dB(A) nachts) in den lokal neu betroffenen Gebieten.

Auch Maximalpegel von 100 dB(A) und mehr, wie sie für das Vergleichsszenario 2017 - 2020 ermittelt wurden, stehen im Null- und Prognoseszenario 2033 berechneten Maximalpegel von höchstens 98 dB(A) gegenüber.

Die künftig zu erwartenden deutlich geringeren Fluglärmbelastungen führen auch zu um mehr als 2 dB geringeren Werten an den Kurvenpunkten der durch Rechtsverordnung festgesetzten Tag-schutzzone 1 und der Nachtschutzzone.

9 Zusammenfassung und Ausblick

Gegenstand der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung war die Ermittlung der aus dem künftigen Flugbetrieb resultierenden Geräuschimmissionen in der Umgebung des NATO-Flugplatzes Schleswig. Dabei wurden für die vier Szenarien *Vergleichsszenario 2017 – 2020*, *Nullszenario 2033*, *Prognoseszenario 2033* und *Lärmschutzbereich 2020* die fluglärmbedingten Auswirkungen ermittelt und dargestellt.

Die Beurteilung erfolgte anhand des prognostizierten Flug- und Bodenlärms unter Anwendung der AzB-08 [2] für die o. g. Szenarien getrennt für die Zeiträume Tag (06:00 bis 22:00 Uhr) und Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr).

Für ausgewählte Immissionsorte erfolgte zudem jeweils getrennt für die Zeiträume *Tag* und *Nacht* die Ausweisung von Maximal- und Mittelungspegeln für alle vier Szenarien.

Die Ergebnisse zeigen, dass allerorts im Einwirkungsbereich des Flugplatzes gegenüber dem Status Quo (*Vergleichsszenario 2017 – 2020*) künftig mit einer Abnahme der Fluglärmbelastung zu rechnen ist. Relevante vorhabenbedingte Zunahmen der Flug- und Bodenlärmbelastung im Vergleich mit der prognostizierten Fluglärmsituation für das Nullszenario 2033 sind räumlich sehr begrenzt und sind im Wesentlichen dem künftigen Flugbetrieb von unbemannten Luftfahrzeugen auf der Runway 07/25 geschuldet. Die operative Trennung des Drohnenflugbetriebs durch eine hierfür ausschließliche Nutzung der zweiten Start-/Landebahn 07/25 führt zu lokal neuen Fluglärmbelastungen entlang der An- und Abfluggrundlinie der Runway.

Darüber hinaus war zu prüfen, ob die geplanten Änderungen in der Anlage oder im Betrieb des Flugplatzes zu einer wesentlichen Veränderung der Lärmbelastung in der Umgebung des Flugplatzes führen wird und eine Neufestsetzung des Lärmschutzbereichs im Sinne des § 2 Abs. 2 Satz 2 Nr. 1 bis 4 geboten ist. Weil eine Veränderung der Lärmbelastung insbesondere dann als wesentlich anzusehen ist, wenn sich die Höhe des äquivalenten Dauerschallpegels L_{AeqTag} an der Grenze der Tag-Schutzzone 1 oder des äquivalenten Dauerschallpegels $L_{AeqNacht}$ an der Grenze der Nacht-Schutzzone um mindestens 2 dB(A) ändert, erfolgte die Prüfung des sogenannten 2-dB(A)-Kriteriums für den Ausbaufall (*Prognoseszenario 2033*).

Im Ergebnis zeigt sich, dass die künftig zu erwartende deutlich geringere Fluglärmbelastung an allen Kurvenpunkten der durch Rechtsverordnung festgesetzten Tagschutzzone 1 zu um mehr als 2 dB geringeren Werten führt. Zudem werden an 7 Kurvenpunkten der Nachtschutzzone um mehr als 2 dB geringere Werte für das Prognoseszenario 2033 ermittelt.

Greifenberg, 02.02.2022

ACCON GmbH



Markus Petz