

# Schalltechnische Untersuchung

zu den Fluglärmimmissionen am Flugplatz  
Mosbach-Lohrbach (EDGM) in 74821 Mosbach

**Bericht Nr. 5975.1/01**

---

Auftraggeber: **Flugplatz Mosbach Betriebs-GmbH**  
Am Flugplatz 1 - 3  
74821 Mosbach

Bearbeiter: Martin Wenker, Dipl.-Ing.

Datum: 10.09.2025



Akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018  
für die Ermittlung von Geräuschen

Bekannt gegebene Messstelle nach § 29b  
Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

Qualitätsmanagementsystem  
nach DIN EN ISO 9001:2015

## 1 Zusammenfassung

Der Flugplatz Mosbach-Lohrbach (EDGM) hat eine Erweiterung der Betriebsgenehmigung für den Fallschirmsprungbetrieb beantragt, für den bis zu 1.000 Starts und Landungen im Gesamtjahr angestrebt werden. Hierzu waren die flugbetriebsbedingten Geräuschimmissionen zu ermitteln und darzustellen.

Die Ermittlung erfolgte entsprechend den Hinweisen zu Fluglärm an Landeplätzen der Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) nach dem Berechnungsverfahren der DIN 45684-1 auf der Grundlage einer 100% / 100%-Flugbewegungsverteilung.

Die Lage des Landeplatzes, der Verlauf der Flugrouten sowie die betrachteten Immissionspunkte sind in den Anlagen 1.1 und 1.2 dargestellt. Die äquivalenten Dauerschalldruckpegel  $L_{pAeq,Tag}$  sind in der Anlage 2.1 für den Beurteilungszeitraum tags flächenhaft ab einem Wert von 50 dB(A) dargestellt.

In der Anlage 2.2 ist die Kontur der "Planungszone Siedlungsbeschränkung" mit einem Wert von  $L_{pAeq,Tag} = 55$  dB(A) sowie ergänzend die Kontur  $L_{pAeq,Tag} = 50$  dB(A) nach den LAI-Hinweisen dargestellt. Die Planungszone Siedlungsbeschränkung umfasst hiernach einen Bereich von ca. 950 m nordwestlich und ca. 680 m südöstlich sowie bis ca. 300 m südwestlich und nordöstlich des Flugplatzbezugspunktes.

Die Kontur  $L_{pAeq,Tag} = 50$  dB(A) umfasst einen Bereich von ca. 2.000 m nordwestlich und ca. 1.600 m südöstlich in Verlängerung der Start-/Landebahn sowie bis ca. 500 m südwestlich und nordöstlich des Flugplatzbezugspunktes. Eine umliegende Wohnbebauung ist von den genannten Konturen nicht betroffen.

An den betrachteten Immissionspunkten betragen die äquivalenten Dauerschalldruckpegel für den Prognoseflugbetrieb einschließlich Fallschirmsprung jeweils weniger als 50 dB(A), der Anteil nur des Fallschirmsprungbetriebs beträgt weniger als 45 dB(A) (siehe Kap. 7.2). Dies umfasst auch mögliche Geräusche nach dem Absprung aus dem Flugzeug (z. B. "Schreien") sowie die beim Öffnen von Fallschirmen entstehenden Geräusche, die im Bereich der umliegenden Wohnbebauung in Einzelfällen wahrnehmbar sein können, mit äquivalenten Dauerschalldruckpegeln von weniger als 20 dB(A) aber keinen relevanten Beitrag aufweisen.

In der Anlage 2.3 sind die flugbetriebsbedingten Maximalpegel  $L_{pASmax}$  ab Werten von 85 dB(A) dargestellt. Die Werte beschreiben den kurzzeitig auftretenden Maximalpegel an einem Punkt während eines Über- bzw. Vorbeifluges.

Hinsichtlich einer Beurteilung der Maximalpegel wird auf das "Fluglärmschutzkonzept der sog. Synopse auf dem Prüfstand neuerer Erkenntnisse der Lärmwirkungsforschung sowie gesetzlicher Rahmenbedingungen" verwiesen. Die präventiven Richtwerte werden schon außen nicht erreicht und innerhalb von Gebäuden auch bei in Kippstellung geöffneten Fenstern jeweils deutlich unterschritten (siehe Kap. 7.4).

Der vorliegende Bericht umfasst insgesamt 66 Seiten mit 3 Anlagen. <sup>1</sup>

48683 Ahaus, den 10.09.2025

**WENKER & GESING**  
Akustik und Immissionsschutz GmbH



i. V. Martin Wenker, Dipl.-Ing.

Von der IHK Nord Westfalen  
öffentlich bestellter und vereidigter  
Sachverständiger für Schallimmissionsschutz

Staatlich anerkannter Sachverständiger  
für Schall- und Wärmeschutz

(Berichtserstellung)



Jens Lapp, Dipl.-Met.

(Prüfung und Freigabe)

---

<sup>1</sup> Die Vervielfältigung dieses Berichts ist nur dem Auftraggeber zum internen Gebrauch und zur Weitergabe in Zusammenhang mit dem Untersuchungsobjekt gestattet.

## Inhalt

1	Zusammenfassung .....	2
2	Situation und Aufgabenstellung .....	6
3	Ermittlungs- und Beurteilungsgrundlagen.....	7
3.1	Allgemeine Hinweise .....	7
3.2	Luftverkehrsgesetz und Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm .....	7
3.3	DIN 45684-1 .....	8
3.4	LAI-Hinweise zu Fluglärm an Landeplätzen .....	9
3.5	Zusammenfassung der Ermittlungs- und Beurteilungsgrundlagen.....	11
4	Eingangsdaten zur Berechnung der Fluggeräuschemissionen .....	12
4.1	Allgemeine Flugplatzdaten und Flugbetrieb .....	12
4.2	Angaben zum Fallschirmsprungbetrieb .....	13
4.3	Windrichtungs- und Flugbetriebsverteilung .....	14
5	Entwicklung und Prognose des Flugbetriebs.....	15
5.1	Flugbetrieb der Jahre 2019 - 2024 .....	15
5.2	Prognose des Flugbetriebs .....	17
5.3	Rollverkehr und Vor-/Nachlaufzeiten.....	20
6	Berechnungsverfahren nach DIN 45684-1 .....	21
6.1	Segmentierung der Flugbahn .....	21
6.2	Flugstreckenbeschreibungen .....	22
6.3	Kenngößen der Fluggeräuschemissionen.....	24
6.4	Schallpegelminderung auf dem Ausbreitungsweg .....	26
6.5	Berücksichtigung der Topografie.....	27
6.6	Berechnung der äquivalenten Dauerschalldruckpegel .....	28
6.7	Berechnung von Maximalpegeln .....	29
7	Berechnungsergebnisse und Bewertung.....	30
7.1	Zusammenfassung der Berechnungsgrundlagen.....	30
7.2	Betrachtete Immissionspunkte .....	31
7.3	Flächenhafte Darstellung der Fluglärmimmissionen .....	33
7.4	Maximalpegel an den betrachteten Immissionspunkten.....	33
8	Qualität der Prognose.....	35
9	Quellen- und Literaturverzeichnis .....	36
10	Anlagen.....	38



## Tabellen

Tab. 1:	Koordinaten des Flugplatz- bzw. Bahnbezugspunktes .....	12
Tab. 2:	Statistik des Flugbetriebs für das Jahr 2019 .....	15
Tab. 3:	Statistik des Flugbetriebs für das Jahr 2020 .....	15
Tab. 4:	Statistik des Flugbetriebs für das Jahr 2021 .....	15
Tab. 5:	Statistik des Flugbetriebs für das Jahr 2022 .....	16
Tab. 6:	Statistik des Flugbetriebs für das Jahr 2023 .....	16
Tab. 7:	Statistik des Flugbetriebs für das Jahr 2024 .....	16
Tab. 8:	Jährliche Starts je Luftfahrzeuggruppe und Flugart .....	17
Tab. 9:	Start 2019 - 2024 und Entwicklung 2025 - 2034 .....	18
Tab. 10:	Prognose der Flugbewegungen für 2034 .....	18
Tab. 11:	Starts und Flugbewegungen je Luftfahrzeuggruppe und Flugart .....	19
Tab. 12:	Verteilung der Flugbewegungen in 5 Teilkorridore nach DIN 45684-1 .....	23
Tab. 13:	Luftfahrzeuggruppen und Muster .....	24
Tab. 14:	Oktav-Schallleistungspegel von Luftfahrzeugen .....	25
Tab. 15:	Zuordnung von Zulassungsklassen zu Luftfahrzeuggruppen.....	25
Tab. 16:	Lage, Koordinaten und Höhen der Immissionspunkte .....	32
Tab. 17:	Äquivalente Dauerschalldruckpegel an den betrachteten Immissionspunkten .....	32
Tab. 18:	Maximalpegel im Bereich der umliegenden Bebauung .....	34
Tab. 19:	Schutzziele für Maximalpegel .....	34

## Abbildungen

Abb. 1:	Lage des Flugplatzes Mosbach-Lohrbach.....	6
Abb. 2:	Auszug aus der Sichtflugkarte Mosbach-Lohrbach (EDGM).....	13
Abb. 3:	Verlauf und Prognose der jährlichen Flugbewegungen 2019 - 2034 .....	18
Abb. 4:	Rollwege von und zu den Abstellposition sowie Fläche für Vor- und Nachlaufzeiten .....	20
Abb. 5:	Aufteilung einer Flugstrecke in fünf Flugwege nach DIN 45684-1 .....	23
Abb. 6:	Darstellung der Geometrie Quelle – Immissionspunkt im DGM.....	27
Abb. 7:	Lage der betrachteten Immissionspunkte.....	31

## 2 Situation und Aufgabenstellung

Der Flugplatz Mosbach-Lohrbach (ICAO-Code: EDGM) ist ein Verkehrslandeplatz im Neckar-Odenwald-Kreis am Fuße des Odenwaldes in Baden-Württemberg. Er liegt unweit von Heidelberg, Heilbronn und nördlich von Mosbach. Er hat die Genehmigung für das Fliegen ohne Flugleiter außerhalb der regulären Betriebszeiten, jedoch frühestens von 06.00 Uhr bis spätestens 22.00 Uhr Ortszeit /15/.

Im Rahmen einer beantragten Erweiterung der Betriebsgenehmigung für den Fallschirmsprungbetrieb waren hierzu die flugbetriebsbedingten Geräuschimmissionen zu ermitteln und darzustellen. Nach Angaben des Fallschirmsprungzentrums Odenwald /16/ werden bis zu 1.000 Starts und Landungen im Gesamtjahr für den Fallschirmsprungbetrieb angestrebt.

Die folgende Abbildung zeigt die Lage des Flugplatzes nördlich der Stadt Mosbach.

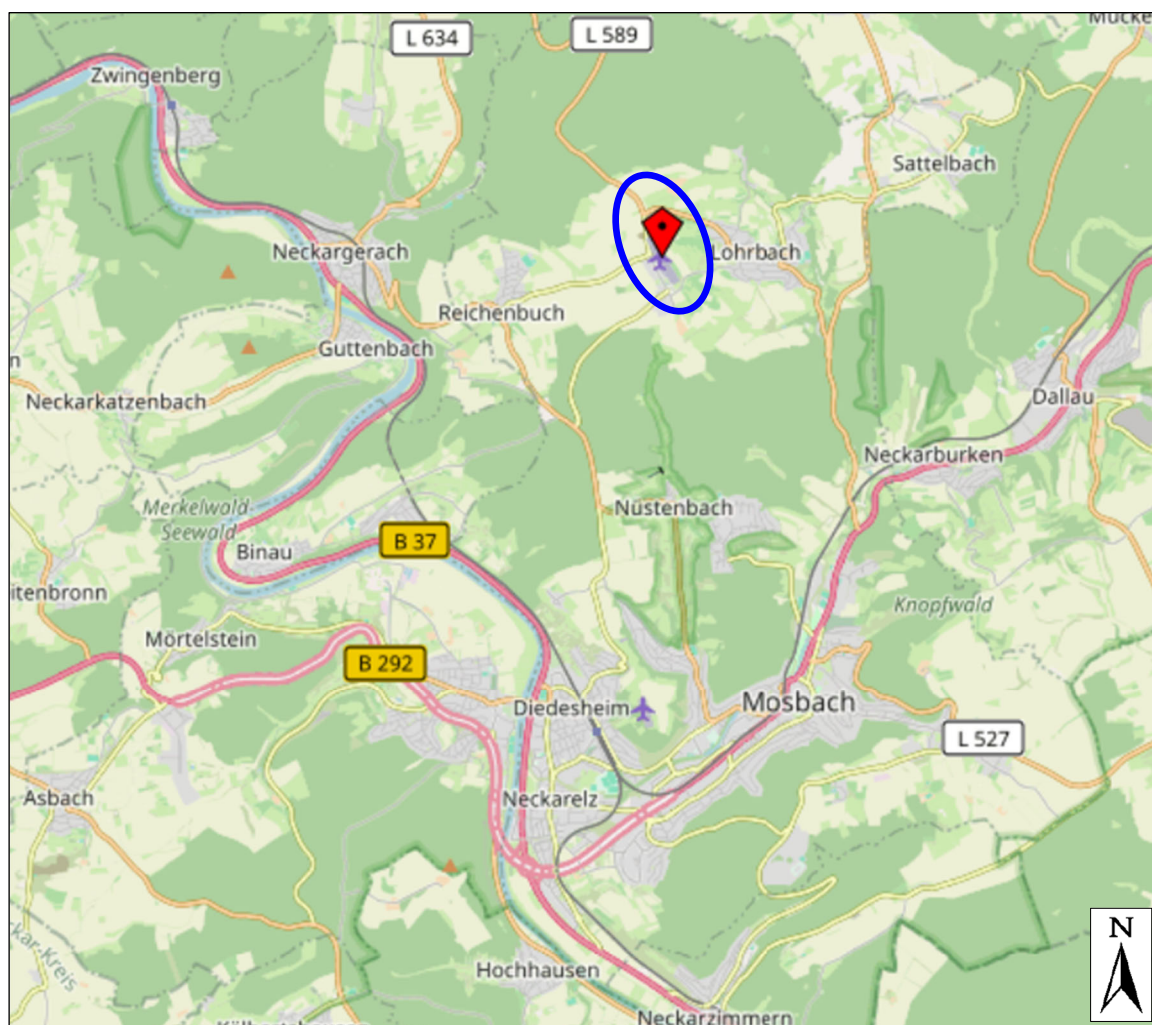


Abb. 1: Lage des Flugplatzes Mosbach-Lohrbach  
© OpenStreetMap-Mitwirkende

Auftraggeber der vorliegenden Untersuchung ist die Flugplatz Mosbach Betriebs-GmbH.

### **3 Ermittlungs- und Beurteilungsgrundlagen**

#### **3.1 Allgemeine Hinweise**

Als Landeplätze werden nach § 49 LuftVZO (Luftverkehrs-Zulassungs-Ordnung) /4/ Flugplätze bezeichnet, die nach Art und Umfang des vorgesehenen Flugbetriebs einer Sicherung durch einen Bauschutzbereich nach § 12 LuftVG (Luftverkehrsgesetz) /3/ nicht bedürfen und nicht nur als Segelfluggelände dienen. Die Landeplätze werden als Landeplätze des allgemeinen Verkehrs (Verkehrslandeplätze) oder Landeplätze für besondere Zwecke (Sonderlandeplätze) genehmigt.

Nach § 2 Abs. 2 BImSchG (Bundes-Immissionsschutzgesetz) /1/ gelten die Vorschriften des Gesetzes nicht für Flugplätze, soweit nicht die sich aus diesem Gesetz ergebenden Anforderungen für Betriebsbereiche oder der Sechste Teil betroffen sind.

Mit dem Sechsten Teil wurde in den §§ 47a - f unter dem Titel "Lärminderungsplanung" die EU-Umgebungslärmrichtlinie /8/ in deutsches Recht übernommen. Er beinhaltet neben Anwendungsbereich und Begriffsbestimmungen Aussagen zu Zuständigkeiten, Zeiträumen und Anforderungen an Lärmkarten und Lärmaktionspläne. Flughäfen sind hierbei nur zu berücksichtigen, sofern es sich um Verkehrsflughäfen mit einem Verkehrsaufkommen von über 50.000 Bewegungen pro Jahr handelt.

#### **3.2 Luftverkehrsgesetz und Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm**

Nach § 6 LuftVG dürfen Flugplätze (Flughäfen, Landeplätze und Segelfluggelände) nur mit Genehmigung angelegt oder betrieben werden. Hierbei ist vor Erteilung der Genehmigung u. a. zu prüfen, ob der Schutz vor Fluglärm angemessen berücksichtigt ist.

In § 8 Abs. 1 LuftVG wird konkretisiert, dass zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Fluglärm die jeweils anwendbaren Werte des § 2 Abs. 2 FluLärmG (Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm) zu beachten und auch auf Genehmigungen nach § 6 Abs. 1 und 4 Satz 2 LuftVG entsprechend anzuwenden sind. Unter schädlichen Umwelteinwirkungen versteht man dabei Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen durch Fluglärm.

Die Beurteilungszeit umfasst die sechs verkehrsreichsten Monate (180 Tage) des Prognosejahres, wobei die Monate keinen zusammenhängenden Zeitraum des Prognosejahres bilden müssen.

Der Lärmschutzbereich eines Flugplatzes wird gemäß § 2 Abs. 2 FluLärmG nach dem Maß der Lärmbelastung in zwei Schutzzonen für den Tag und eine Schutzzone für die Nacht gegliedert. Schutzzonen sind jeweils diejenigen Gebiete, in denen der durch Fluglärm hervorgerufene äquivalente Dauerschalldruckpegel  $L_{Aeq}$  sowie bei der Nacht-Schutzzone auch der fluglärmbedingte Maximalpegel  $L_{Amax}$  die nachfolgend genannten Werte übersteigt, wobei die Häufigkeit aus dem Mittelwert über die sechs verkehrsreichsten Monate des Prognosejahres bestimmt wird.

Die Festsetzung eines Lärmschutzbereichs ist gemäß § 4 Abs. 1 FluLärmG u. a. für folgende zivile Flugplätze vorgesehen:

1. Verkehrsflughäfen mit Fluglinien- oder Pauschalflugreiseverkehr,
2. Verkehrslandeplätze mit Fluglinien- oder Pauschalflugreiseverkehr und mit einem Verkehrsaufkommen von über 25.000 Bewegungen pro Jahr; hiervon sind ausschließlich der Ausbildung dienende Bewegungen mit Leichtflugzeugen ausgenommen.

Zur Einrichtung von Lärmschutzbereichen gelten nach § 2 Abs. 2 FluLärmG folgende Werte für bestehende zivile Flugplätze:

Tag-Schutzzone 1:	$L_{Aeq,Tag}$	= 65 dB(A),
Tag-Schutzzone 2:	$L_{Aeq,Tag}$	= 60 dB(A),
ggf. Nacht-Schutzzone:	$L_{Aeq,Nacht}$	= 55 dB(A) oder
	$L_{Amax,außen}$	= 6 mal 72 dB(A) <sup>2</sup> .

In der nach § 3 Abs. 2 FluLärmG erlassenen 1. FlugLSV /5/ mit der Anleitung zur Datenerfassung über den Flugbetrieb (AzD) und der Anleitung zur Berechnung von Lärmschutzbereichen (AzB) /6/ sind die Rechenverfahren zur Ermittlung der Lärmbelastung verbindlich vorgegeben.

Die AzB ermöglicht es, die vom FluLärmG vorgegebenen Langzeitparameter der Fluglärmbelastung zutreffend, mit hoher Genauigkeit, reproduzierbar, ermessensfrei und rechtssicher auf der Grundlage von Prognosedaten über Art und Umfang des zukünftigen Flugbetriebs zu berechnen und enthält hierzu neben detaillierten Vorgaben für das Berechnungsverfahren insbesondere die akustischen und flugbetrieblichen Daten der zivilen und militärischen Luftfahrzeugklassen. Diese Daten sind aus Messergebnissen abgeleitet und in der AzB in Form von Datenblättern angegeben /13/.

### **3.3 DIN 45684-1**

Die DIN 45684-1 (Akustik - Ermittlung von Fluggeräuschemissionen an Landeplätzen - Teil 1: Berechnungsverfahren) /9/ legt ebenfalls Verfahren zur Berechnung der Fluggeräuschemissionen fest, die in der Nähe von Landeplätzen auftreten. Zweck der Norm ist es, die Geräuschemissionen in der Umgebung von bestehenden oder geplanten Landeplätzen zu berechnen und die Grundlagen für eine spätere Beurteilung bereitzustellen.

---

<sup>2</sup> Nach dem FluLärmG sind die Häufigkeits-Maximalpegelkriterien auf Innenpegel bezogen. Der Wert  $L_{p,Schw}$  ergibt sich aus diesen Innenpegeln unter Berücksichtigung eines Zuschlages von 15 dB ("gekipptes Fenster") nach der Anlage zu § 3 FluLärmG.

Das Berechnungsverfahren der DIN 45684-1 liefert hierzu als Ergebnis akustische Kennwerte an einem beliebigen Ort in der Nähe des Landeplatzes. Es ist jedoch nicht Zweck dieser Norm, Beurteilungsverfahren festzulegen oder Festlegungen für die Beurteilung von Fluggeräuschimmissionen an Landeplätzen zu treffen.

Die Ermittlung der Eingangsdaten für die Berechnung der Fluglärmbelastung an Landeplätzen erfolgt mit dem sog. "Datenerfassungssystem für Landeplätze (DES-L)". Hierzu sind die im Anhang B der DIN 45684-1 enthaltenen Datenblätter zur Erfassung von allgemeinen Flugplatzdaten, Flugstreckenbeschreibungen und Flugbewegungszahlen zu benutzen.

### **3.4 LAI-Hinweise zu Fluglärm an Landeplätzen**

#### **3.4.1 Geltungs- und Anwendungsbereich**

In den "Hinweisen zu Fluglärm an Landeplätzen" der Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) /7/ wird im Vorwort ausgeführt, dass für Flugplätze hinsichtlich des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen die Vorschriften des LuftVG und des FluLärmG gelten und dass gemäß § 2 Abs. 2 BImSchG Flugplätze grundsätzlich von dessen Geltungsbereich ausgenommen sind.

In Bezug auf das FluLärmG wird darauf hingewiesen, dass dieses zwar für alle Arten von Flug- und Landeplätzen gilt, aber Rechtsfolgen, insbesondere Regelungen für die Festsetzung von Lärmschutzbereichen, jedoch nur für bestimmte Flugplätze bereithält. Wegen der Ausnahme vom Geltungsbereich des BImSchG sind die (obersten) Immissionsschutzbehörden nicht für den Erlass von Bestimmungen zuständig, die sich aus den Hinweisen zu Fluglärm an Landeplätzen ableiten lassen. Daher wird in /7/ weiter ausgeführt, dass auch aus diesem Grund die LAI-Hinweise keine Handlungsanleitungen für die zuständigen Luftverkehrsbehörden darstellen können.

Gleichwohl soll die Leitlinie den für den Immissionsschutz zuständigen Landesbehörden eine Grundlage für die Bewertung der durch den Betrieb von Landeplätzen bedingten Schallimmissionen geben, wenn diese als immissionsschutzrechtliche Fachbehörde von anderen Behörden um fachliche Unterstützung gebeten werden.

Die Hinweise dienen zur Ermittlung der vorhandenen und möglichen Fluglärmbelastung sowie zur Beurteilung von Planungen und Vorhaben im Hinblick auf den Schutz gegen Fluglärm an Flugplätzen, für die kein Lärmschutzbereich nach dem FluLärmG festgelegt wird und sind insbesondere anzuwenden bei

- a) der schalltechnischen Beurteilung im Rahmen der Aufstellung von Raumordnungsplänen und Bauleitplänen mit Wohngebietsausweisungen in der Umgebung bestehender und geplanter Landeplätze,

- b) bei Stellungnahmen im Rahmen von Zulassungs- und Genehmigungsverfahren nach dem LuftVG, für die die zu erwartenden Geräuschimmissionen in der Umgebung von Landeplätzen zu ermitteln sind.

Die Ermittlung der Eingangsdaten für die Berechnung der Fluglärmbelastung soll mit dem sog. "Datenerfassungssystem für Landeplätze (DES-L)" erfolgen. Zur Erfassung von allgemeinen Flugplatzdaten, Flugstreckenbeschreibungen und Flugbewegungszahlen dienen die im Anhang B der DIN 45684-1 enthaltenen Datenblätter.

Die Berechnung der Fluglärmimmissionen soll dabei auf Grundlage einer 100 % / 100 %-Flugbewegungsverteilung erfolgen. Hiernach werden für jede Betriebsrichtung (Start- bzw. Landerichtung) jeweils 100 % der Starts und Landungen getrennt berechnet und die höheren sich ergebenden Werte den weiteren Betrachtungen zu Grunde gelegt.

### **3.4.2 Bezugs- und Prognosejahr sowie Berechnungsverfahren**

Als Bezugsjahr im DES-L wird in der Regel das vorausgegangene Kalenderjahr festgelegt, als Prognosejahr sollte das Bezugsjahr plus zehn Jahre gewählt werden. Zur Feststellung der Lärmimmission ist im Rahmen von Zulassungs- und Genehmigungsverfahren nach LuftVG vom gewollten Ausbauzustand des Landeplatzes auszugehen.

Hierzu sind Kurven mit konstantem äquivalentem Dauerschallpegel  $L_{pAeq}$  zu ermitteln. Die Berechnung der Fluglärmkonturen erfolgt auf der Grundlage der Angaben im DES-L nach den Bestimmungen der DIN 45684-1. Dabei ist eine Bezugszeit T von 180 Tagen zugrunde zu legen. Da an Landeplätzen häufig kein Nachtflugverkehr (22.00 bis 06.00 Uhr) stattfindet, sind für diese Landeplätze nur die Kurven des äquivalenten Dauerschallpegels für den Tag ( $L_{pAeq,Tag}$ ) zu bestimmen

Bei den Berechnungen werden die Bewegungen der Luftfahrzeuge am Boden, die von der Abstellposition zur Startposition und umgekehrt erfolgen, dem Fluglärm zugerechnet. Dieser Teil des Fluglärms wird als bodenbedingter Fluglärm bezeichnet und kann bei den kleineren Landeplätzen in der Regel vernachlässigt werden. Andernfalls ist dieser Teil des Fluglärms im Sinne der Landeplatz-Fluglärmleitlinie auf der Grundlage der DIN 45684-1 zu bestimmen.

### **3.4.3 Beurteilung von Fluglärmimmissionen**

Nach Abschnitt 3.1 der LAI-Hinweise sollen die Immissionsschutzbehörden im Rahmen der Raumordnung darauf hinwirken, dass zum Schutz gegen Fluglärm als raumordnerisches Ziel eine "Planungszone Siedlungsbeschränkung" in den Regionalplänen ausgewiesen wird, die das Gebiet mit einem prognostizierten Dauerschalldruckpegel größer 55 dB(A) tags umfasst.

In dieser Planungszone dürfen neue Flächen und Gebiete für Wohnnutzungen und/oder besonders lärmschutzbedürftige Einrichtungen nicht geplant werden. Im Grenzbereich der Planungszone Siedlungsbeschränkung besteht bei der Beurteilung der nötigen Planungsbeschränkung ein raumordnerischer Ermessensspielraum, um die Verhältnismäßigkeit des Handelns zu gewährleisten (z. B. Planungsgebiet innerhalb und außerhalb der Planungszone Siedlungsbeschränkung gelegen).

Die Fluglärmkontur "Planungszone Siedlungsbeschränkung" ist für den Tag-Pegelwert von 55 dB(A) zu ermitteln und im Rahmen von Zulassungs- und Genehmigungsverfahren zusätzlich die Fluglärmkontur 50 dB(A) darzustellen.

### **3.5 Zusammenfassung der Ermittlungs- und Beurteilungsgrundlagen**

Nach § 6 LuftVG dürfen Flugplätze nur mit Genehmigung angelegt oder betrieben werden. Hierbei ist vor Erteilung der Genehmigung u. a. zu prüfen, ob der Schutz vor Fluglärm angemessen berücksichtigt ist. Die Bestimmungen des FluLärmG gelten für Verkehrsflughäfen mit Fluglinien- oder Pauschalflugreiseverkehr und Verkehrslandeplätze mit Fluglinien- oder Pauschalflugreiseverkehr und mit einem Verkehrsaufkommen von über 25.000 Bewegungen pro Jahr.

Für Flugplätze, die - wie der hier betrachtete Landeplatz - nicht unter die Regelungen des § 4 Abs. 1 FluLärmG fallen (kein Verkehrsflughafen mit Fluglinien- oder Pauschalflugreiseverkehr und kein Verkehrslandeplatz mit Fluglinien- oder Pauschalflugreiseverkehr und einem Verkehrsaufkommen von über 25.000 Bewegungen pro Jahr) und für die formal keine Lärmschutzbereiche festgesetzt werden, ist eine individuell-konkrete Einzelfallbehandlung vorzunehmen /13/.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung erfolgt daher die Berechnung der Fluglärmimmissionen nach dem Berechnungsverfahren der DIN 45684-1, auf das auch die LAI-Hinweise zu Fluglärm an Landeplätzen verweisen. Dabei wird eine 100 % / 100 %-Flugbewegungsverteilung nach Abschnitt 2.1 der LAI-Hinweise zu Grunde gelegt. Dieser konservative Berechnungsansatz trägt dem Vorsorgegedanken Rechnung, indem er die Wirkung von Fluglärmimmissionen auch bei langanhaltenden Witterungsbedingungen mit gleichbleibender Windrichtung und damit gleicher Flugbetriebsrichtung berücksichtigt.

Da mit der Novellierung der DIN 45684-1 vom Juli 2013 neben den Verweisen auf die AzB und AzD vom November 2008 und Verwendung der Schallleistungspegel als Kenngröße auch die Datensätze des Anhangs A der Norm an die AzB angepasst wurden, sind die hiernach ermittelten Fluglärmimmissionen mit den in § 2 Abs. 2 FluLärmG genannten Werten als aktuellem lärmmedizinischen Erkenntnisstand zur Beurteilung von Fluglärmimmissionen vergleichbar. Somit wird auch den Anforderungen nach § 8 Abs. 1 Satz 3 LuftVG entsprochen, wonach zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Fluglärm auch bei Landeplätzen die jeweils anwendbaren Werte des § 2 Abs. 2 FluLärmG zu beachten sind.

## 4 Eingangsdaten zur Berechnung der Fluggeräuschemissionen

Die Fluggeräusche in der Umgebung von Landeplätzen lassen sich nach dem in der DIN 45684-1 beschriebenen Berechnungsverfahren mit Hilfe eines Schallausbreitungsmodells und verschiedener Eingangsdaten ermitteln. Die Berechnungen erfolgen auf der Grundlage der Daten über Art und Umfang des voraussehbaren Flugbetriebs des Flugplatzes. Diese Daten werden als Datenerfassungssystem an Landeplätzen (DES-L) bezeichnet.

In die Berechnungen gehen insbesondere die akustischen und flugbetrieblichen Daten der Luftfahrzeuge, die Zahl der Flugbewegungen in den sechs verkehrsreichsten Monaten des Prognosejahres, die Topografie sowie die Verläufe der Ab- und Anflugstrecken ein.

### 4.1 Allgemeine Flugplatzdaten und Flugbetrieb

Die für die Fluglärmberechnung zu verwendenden Bezugspunkte und Bahnrichtungen sind nach Nr. 4.3.1 der DIN 45684-1 sowohl in geografischen - bezogen auf WGS 84 - als auch in Universal Transverse Mercator (UTM) Koordinaten (ETRS 89) anzugeben.

Die Lage des Flugplatzes und Koordinaten des Flugplatz- bzw. Bahnbezugspunktes sowie die Platzrunden sind in folgender Tabelle und dem Ausschnitt der Sichtflugkarte dargestellt.

Tab. 1: Koordinaten des Flugplatz- bzw. Bahnbezugspunktes

Mosbach-Lohrbach (EDGM)	Koordinaten	System WGS 84	UTM (ETRS 89)
Flugplatz- bzw. Bahnbezugspunkt	Breite	49° 23,94' N	5471819,65 m
	Länge	09° 07,44' E	32 508997,00 m
	Höhe	330 m / 1083 ft MSL	

Die Start- und Landebahn hat die Ausrichtung 15 / 33 mit einer asphaltierten Bahnlänge von 615 m.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung erfolgt die Modellierung der Platzrunden auf Grundlage der Sichtflugkarte der DFS Deutsche Flugsicherung GmbH sowie ergänzenden Angaben des Auftraggebers und des Fallschirmsprungzentrums Odenwald zu den An- und Abflugrouten auch des Fallschirmsprungbetriebs /15, 16/.



Die folgende Abbildung zeigt einen Ausschnitt aus der Sichtflugkarte des Flugplatzes.

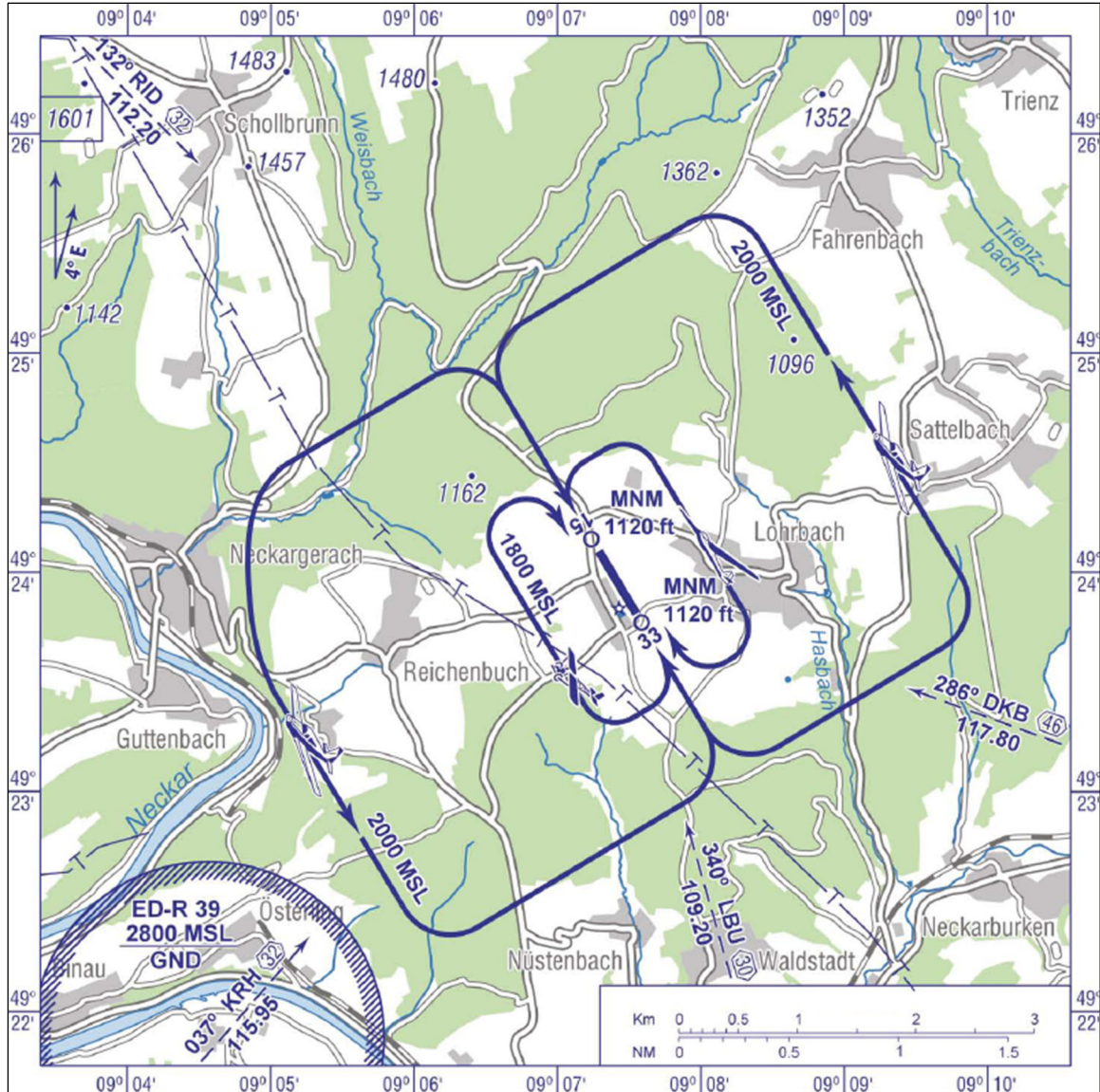


Abb. 2: Auszug aus der Sichtflugkarte Mosbach-Lohrbach (EDGM)

## 4.2 Angaben zum Fallschirmsprungbetrieb

Die An- und Abflugrouten für den Fallschirmsprungbetrieb wurden hinsichtlich Verlauf sowie Steig- und Sinkprofil auf Grundlage von Angaben des Auftraggebers sowie des Fallschirmsprungzentrums Odenwald modelliert /16/. Für die hierzu verwendeten Flugzeuge (Springermaschinen) werden einmotorige Flugzeuge der Luftfahrzeuggruppe P 1.4 nach DIN 45684-1 mit einer Höchststartmasse über 2.000 kg bis 5.700 kg berücksichtigt.

Die Absprunghöhe - und damit höchste Höhe des jeweiligen Fluges - liegt bei ca. 14.000 ft. (ca. 4.200 m). Das Flugzeug übersteigt hierzu bereits nach der ersten Flugminute die Platzrundenhöhe des Flugplatzes Mosbach-Lohrbach.

Das Öffnen der Fallschirme erfolgt in ca. 1.000 m -1.500 m Höhe. Der anschließende Sinkflug führt in Platzrundennähe, aber in überwiegend größerer Flughöhe. Der Steigflug führt bis zu 14 km vom Flugplatz. Das Überfliegen bebauter Gebiete wird dabei durch den Absetzpiloten soweit möglich vermieden.

Für die Geräusche, die nach dem Absprung aus dem Flugzeug bzw. nach dem freien Fall beim Öffnen der Fallschirme entstehen können (z. B. "Schreien" von Fallschirmspringern) sowie durch das Öffnen der Fallschirme (Entfaltungsgeräusche) wurde je eine Geräuschquelle mit einem Schallleistungspegel von  $L_{WA} = 105 \text{ dB(A)}$  für ein sog. "Schreien laut" nach der VDI-Richtlinie 3770 /10/ berücksichtigt. Hierzu wurden pro Flug fünf Personen mit je einer Minute Dauer in Form einer vertikalen Schallquelle in der Höhe des Absprungs sowie der Fallschirmöffnung angenommen.

#### **4.3 Windrichtungs- und Flugbetriebsverteilung**

Luftfahrzeuge starten und landen im Regelfall entgegen der vorherrschenden Windrichtung. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung erfolgt die Berechnung der Fluglärmbelastung nach einer 100 % / 100 %-Flugbewegungsverteilung, wie sie in Abschnitt 2.1 der LAI-Hinweise zu Fluglärm an Landeplätzen beschrieben ist.

Hiernach werden die Berechnungen für jede Betriebsrichtung (Start- bzw. Landerichtung) mit jeweils 100 % der Starts und Landungen separat durchgeführt und der sich daraus ergebende höhere Wert im Weiteren verwendet. Dieser konservative Berechnungsansatz trägt dem Vorsorgegedanken Rechnung, indem er die Wirkung von Fluglärmimmissionen auch bei langanhaltenden Witterungsbedingungen mit gleichbleibender Windrichtung und damit gleicher Flugbetriebsrichtung berücksichtigt.

Im vorliegenden erfolgen die Berechnungen für die vier Betriebsrichtungen nach bzw. aus Nordost, Nordwest, Südost und Südwest.

## 5 Entwicklung und Prognose des Flugbetriebs

### 5.1 Flugbetrieb der Jahre 2019 - 2024

Nach den von der Flugplatz Mosbach-Betriebs GmbH zur Verfügung gestellten jährlichen Unterlagen zum Werkverkehr sowie zum gewerblichen und nichtgewerblichen Luftverkehr /15/ erfolgten in den Jahren 2019 bis 2024 folgende Flugbewegungen.

Tab. 2: Statistik des Flugbetriebs für das Jahr 2019

EDGM: Statistik des Flugbetriebs			2019				
Zulassungsklasse	Gruppe	Art	Start	Landung	Summe	Gesamt	Anteil
E - Flugzeug einmotorig $\leq 2$ t	P 1.2	Strecke	1.117	1.117	2.234	3.124	15,8 %
E - Flugzeug einmotorig $\leq 2$ t		Platz	445	445	890		6,3 %
F - Flugzeug einmotorig $> 2$ t $\leq 5,7$ t	P 1.4	Strecke	16	16	32	32	0,2 %
F - Flugzeug einmotorig $> 2$ t $\leq 5,7$ t		Platz					
G - Flugzeug mehrmotorig $\leq 2$ t	P 1.3	Strecke	11	11	22	22	0,2 %
G - Flugzeug mehrmotorig $\leq 2$ t		Platz					
I - Flugzeug mehrmotorig $> 2$ t $\leq 5,7$ t	P 1.4	Strecke					
H - Drehflügler	H 1.1	Strecke	83	83	166	268	1,2 %
H - Drehflügler		Platz	51	51	102		0,7 %
K - Motorsegler	P 1.1	Platz	262	262	524	524	3,7 %
M - Luftsportgerät motorgetrieben	P 1.0	Platz	5.067	5.067	10.134	10.134	71,8 %
NV - Segelflugzeuge		Platz	5	5	10	10	0,1 %
<b>Summe</b>			<b>7.057</b>	<b>7.057</b>	<b>14.114</b>	<b>14.114</b>	<b>100,0 %</b>

Tab. 3: Statistik des Flugbetriebs für das Jahr 2020

EDGM: Statistik des Flugbetriebs			2020				
Zulassungsklasse	Gruppe	Art	Start	Landung	Summe	Gesamt	Anteil
E - Flugzeug einmotorig $\leq 2$ t	P 1.2	Strecke	1.268	1.268	2.536	3.734	14,3 %
E - Flugzeug einmotorig $\leq 2$ t		Platz	599	599	1.198		6,8 %
F - Flugzeug einmotorig $> 2$ t $\leq 5,7$ t	P 1.4	Strecke	2	2	4	4	0,02 %
F - Flugzeug einmotorig $> 2$ t $\leq 5,7$ t		Platz					
G - Flugzeug mehrmotorig $\leq 2$ t	P 1.3	Strecke					
G - Flugzeug mehrmotorig $\leq 2$ t		Platz					
I - Flugzeug mehrmotorig $> 2$ t $\leq 5,7$ t	P 1.4	Strecke					
H - Drehflügler	H 1.1	Strecke	64	64	128	260	0,7 %
H - Drehflügler		Platz	66	66	132		0,7 %
K - Motorsegler	P 1.1	Platz	221	221	442	442	2,5 %
M - Luftsportgerät motorgetrieben	P 1.0	Platz	6.651	6.651	13.302	13.302	74,9 %
NV - Segelflugzeuge		Platz	3	3	6	6	0,03 %
<b>Summe</b>			<b>8.874</b>	<b>8.874</b>	<b>17.748</b>	<b>17.748</b>	<b>100,0 %</b>

Tab. 4: Statistik des Flugbetriebs für das Jahr 2021

EDGM: Statistik des Flugbetriebs			2021				
Zulassungsklasse	Gruppe	Art	Start	Landung	Summe	Gesamt	Anteil
E - Flugzeug einmotorig $\leq 2$ t	P 1.2	Strecke	2.284	2.284	4.568	8.668	20,2 %
E - Flugzeug einmotorig $\leq 2$ t		Platz	2.050	2.050	4.100		18,1 %
F - Flugzeug einmotorig $> 2$ t $\leq 5,7$ t	P 1.4	Strecke	21	21	42	42	0,2 %
F - Flugzeug einmotorig $> 2$ t $\leq 5,7$ t		Platz					
G - Flugzeug mehrmotorig $\leq 2$ t	P 1.3	Strecke	1	1	2	2	0,01 %
G - Flugzeug mehrmotorig $\leq 2$ t		Platz					
I - Flugzeug mehrmotorig $> 2$ t $\leq 5,7$ t	P 1.4	Strecke					
H - Drehflügler	H 1.1	Strecke	358	358	716	1.766	3,2 %
H - Drehflügler		Platz	525	525	1.050		4,6 %
K - Motorsegler	P 1.1	Platz	172	172	344	344	1,5 %
M - Luftsportgerät motorgetrieben	P 1.0	Platz	5.922	5.922	11.844	11.844	52,2 %
NV - Segelflugzeuge		Platz	1	1	2	2	0,01 %
<b>Summe</b>			<b>11.334</b>	<b>11.334</b>	<b>22.668</b>	<b>22.668</b>	<b>100,0 %</b>

Tab. 5: Statistik des Flugbetriebs für das Jahr 2022

EDGM: Statistik des Flugbetriebs			2022				
Zulassungsklasse	Gruppe	Art	Start	Landung	Summe	Gesamt	Anteil
E - Flugzeug einmotorig $\leq 2$ t	P 1.2	Strecke	1.167	1.167	2.334	3.336	12,2 %
E - Flugzeug einmotorig $\leq 2$ t		Platz	501	501	1.002		5,3 %
F - Flugzeug einmotorig $> 2$ t $\leq 5,7$ t	P 1.4	Strecke	15	15	30	32	0,2 %
F - Flugzeug einmotorig $> 2$ t $\leq 5,7$ t		Platz	1	1	2		0,01 %
G - Flugzeug mehrmotorig $\leq 2$ t	P 1.3	Strecke	8	8	16	36	0,1 %
G - Flugzeug mehrmotorig $\leq 2$ t		Platz	10	10	20		0,1 %
I - Flugzeug mehrmotorig $> 2$ t $\leq 5,7$ t	P 1.4	Strecke					
H - Drehflügler	H 1.1	Strecke	67	67	134	224	0,7 %
H - Drehflügler		Platz	45	45	90		0,5 %
K - Motorsegler	P 1.1	Platz	156	156	312	312	1,6 %
M - Luftsportgerät motorgetrieben	P 1.0	Platz	7.561	7.561	15.122	15.122	79,3 %
NV - Segelflugzeuge		Platz					
<b>Summe</b>			<b>9.531</b>	<b>9.531</b>	<b>19.062</b>	<b>19.062</b>	<b>100,0 %</b>

Tab. 6: Statistik des Flugbetriebs für das Jahr 2023

EDGM: Statistik des Flugbetriebs			2023				
Zulassungsklasse	Gruppe	Art	Start	Landung	Summe	Gesamt	Anteil
E - Flugzeug einmotorig $\leq 2$ t	P 1.2	Strecke	1.260	1.260	2.520	3.616	14,9 %
E - Flugzeug einmotorig $\leq 2$ t		Platz	548	548	1.096		6,5 %
F - Flugzeug einmotorig $> 2$ t $\leq 5,7$ t	P 1.4	Strecke	182	182	364	476	2,2 %
F - Flugzeug einmotorig $> 2$ t $\leq 5,7$ t		Platz	56	56	112		0,7 %
G - Flugzeug mehrmotorig $\leq 2$ t	P 1.3	Strecke	5	5	10	10	0,1 %
G - Flugzeug mehrmotorig $\leq 2$ t		Platz					
I - Flugzeug mehrmotorig $> 2$ t $\leq 5,7$ t	P 1.4	Strecke	3	3	6	6	0,0 %
H - Drehflügler	H 1.1	Strecke	55	55	110	216	0,7 %
H - Drehflügler		Platz	53	53	106		0,6 %
K - Motorsegler	P 1.1	Platz	160	160	320	320	1,9 %
M - Luftsportgerät motorgetrieben	P 1.0	Platz	6.125	6.125	12.250	12.250	72,5 %
NV - Segelflugzeuge		Platz	2	2	4	4	0,02 %
<b>Summe</b>			<b>8.449</b>	<b>8.449</b>	<b>16.898</b>	<b>16.898</b>	<b>100,0 %</b>

Tab. 7: Statistik des Flugbetriebs für das Jahr 2024

EDGM: Statistik des Flugbetriebs			2024				
Zulassungsklasse	Gruppe	Art	Start	Landung	Summe	Gesamt	Anteil
E - Flugzeug einmotorig $\leq 2$ t	P 1.2	Strecke	921	921	1.842	3.488	12,3 %
E - Flugzeug einmotorig $\leq 2$ t		Platz	823	823	1.646		11,0 %
F - Flugzeug einmotorig $> 2$ t $\leq 5,7$ t	P 1.4	Strecke	4	4	8	454	0,1 %
F - Flugzeug einmotorig $> 2$ t $\leq 5,7$ t		Platz	223	223	446		3,0 %
G - Flugzeug mehrmotorig $\leq 2$ t	P 1.3	Strecke	6	6	12	22	0,1 %
G - Flugzeug mehrmotorig $\leq 2$ t		Platz	5	5	10		0,1 %
I - Flugzeug mehrmotorig $> 2$ t $\leq 5,7$ t	P 1.4	Strecke					
H - Drehflügler	H 1.1	Strecke	69	69	138	200	0,9 %
H - Drehflügler		Platz	31	31	62		0,4 %
K - Motorsegler	P 1.1	Platz	146	146	292	292	1,9 %
M - Luftsportgerät motorgetrieben	P 1.0	Platz	5.272	5.272	10.544	10.544	70,3 %
NV - Segelflugzeuge		Platz	4	4	8	8	0,1 %
<b>Summe</b>			<b>7.504</b>	<b>7.504</b>	<b>15.008</b>	<b>15.008</b>	<b>100,0 %</b>



Die Entwicklung der (ganzzahlig gerundeten) Flugbewegungen stellt sich zusammengefasst wie folgt dar:

**Tab. 8:** Jährliche Starts je Luftfahrzeuggruppe und Flugart

Luftfahrzeug- gruppe / Art		Anzahl Starts pro Jahr							
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	Mittelwert	Anteil
P 1.0	Strecke	--	--	--	--	--	--	--	--
	Platzrunde	5.072	6.654	5.923	7.561	6.127	5.276	6.102	69,4 %
P 1.1	Strecke	--	--	--	--	--	--	--	--
	Platzrunde	262	221	172	156	160	146	186	2,1 %
P 1.2	Strecke	1.117	1.268	2.284	1.167	1.260	921	1.336	15,2 %
	Platzrunde	445	599	2050	501	548	823	828	9,4 %
P 1.3	Strecke	11	--	1	8	5	6	5	< 0,1 %
	Platzrunde	--	--	--	10	--	5	3	< 0,1 %
P 1.4	Strecke	16	2	21	15	182	4	40	0,5 %
	Platzrunde	--	--	--	1	56	223	47	0,5 %
H 1.1	Strecke	83	64	358	67	55	69	116	1,3 %
	Platzrunde	51	66	525	45	53	31	129	1,5 %
Summe		7.057	8.874	11.334	9.531	8.449	7.504	8.792	100 %

## 5.2 Prognose des Flugbetriebs

Für die Berechnung von Fluglärmimmissionen ist nach den LAI-Hinweisen als Bezugsjahr das vorausgegangene Kalenderjahr und als Prognosejahr das Bezugsjahr plus zehn Jahre zu wählen und eine Bezugszeit  $T$  von 180 Tagen zugrunde zu legen.

Die Bezugszeit umfasst dabei den Flugbetrieb innerhalb der sechs verkehrsreichsten Monate (180 Tage) des Prognosejahres. Dies entspricht auch der Kennzeichnungszeit des FluLärmG, wobei die sechs Monate keinen zusammenhängenden Zeitraum darstellen müssen. Diese Berücksichtigung des Flugbetriebs innerhalb der sechs verkehrsreichsten Monate des Prognosejahres führt zu einer überproportionalen Gewichtung der Fluglärmimmissionen gegenüber einer Betrachtung aller Flugbewegungen im Gesamtjahr.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wird hierzu vom Mittelwert der Jahre 2019 bis 2024 ausgehend eine jährliche Zunahme um 1,5 % angenommen. Hiernach ergeben sich folgende Anzahlen der Starts bis zum Prognosejahr 2034.

**Tab. 9:** Start 2019 - 2024 und Entwicklung 2025 - 2034

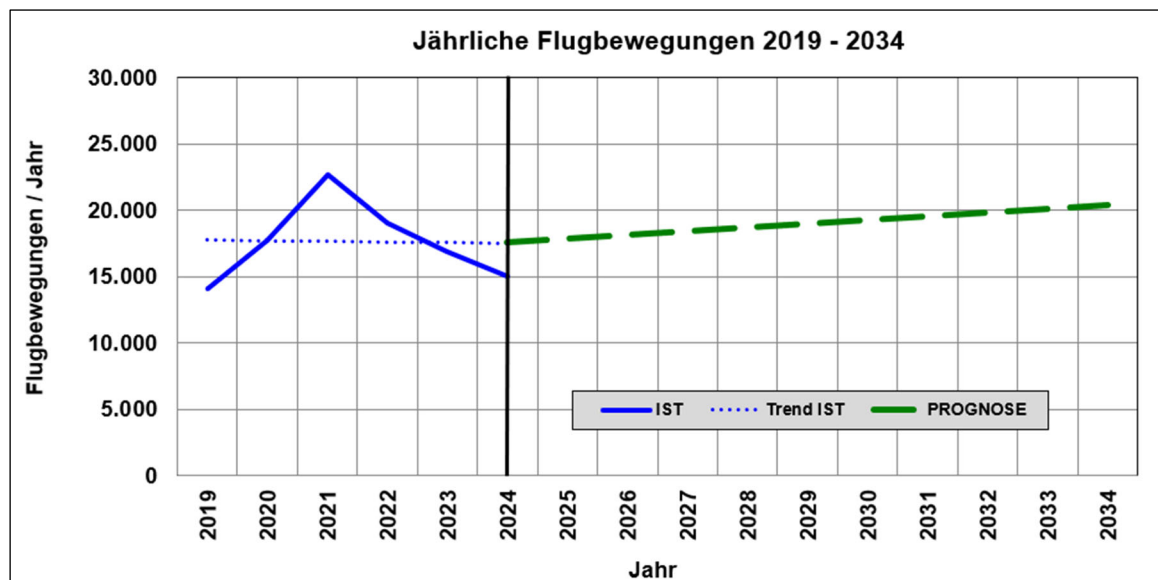
2019 - 2024		Prognostizierte Starts 2025 - 2034									
Mittelwert		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Starts	8.792	8.924	9.058	9.194	9.332	9.472	9.614	9.758	9.905	10.053	10.204

Da jeder Start mit einer Landung verbunden ist, ergeben sich folgende Flugbewegungs-  
zahlen:

**Tab. 10:** Prognose der Flugbewegungen für 2034

2034: Gesamtjahr		2034: sechs verkehrsreichste Monate		
Anzahl Starts	Flugbewegungen	Anteil	Starts	Flugbewegungen
10.204	20.408	70 %	7.143	14.286

Die Entwicklung der Flugbewegungen über den Prognosehorizont bis zum Jahr 2034 stellt  
sich grafisch wie folgt dar:


**Abb. 3:** Verlauf und Prognose der jährlichen Flugbewegungen 2019 - 2034

Für den Fallschirmsprungbetrieb werden nach Angaben des Auftraggebers und des Fallschirmsprungzentrums Odenwald bis zu 1.000 Starts und Landungen mit Flugzeugen der Luftfahrzeuggruppe P 1.4 im Gesamtjahr angestrebt. Dabei ist davon auszugehen, dass mit bis zu 900 Flügen 90 % innerhalb der maßgeblichen Kennzeichnungszeit der sechs verkehrsreisten Monate stattfinden.

Die im Rahmen der vorliegenden Untersuchung berücksichtigte mittlere Verteilung der Flugbewegungen nach Luftfahrzeuggruppe und Art (Streckenflug, Platzrunde) der Jahre 2019 - 2024 sowie die Flugbewegungen im Prognosejahr 2034 einschließlich des Fallschirmsprungbetriebs zeigt folgende Tabelle.

**Tab. 11:** Starts und Flugbewegungen je Luftfahrzeuggruppe und Flugart

Luftfahrzeug- gruppe / Art		Mittelwert 2019 - 2024		Prognose 2034		
		Gesamtjahr		Gesamtjahr	sechs verkehrsreichste Monate	
		Anzahl Starts	Anteil	Anzahl Starts	Anzahl Starts	Flugbewegungen (Start + Landung)
P 1.0	Strecke	--	--	--	--	--
	Platzrunde	6.102	69,4 %	7.082	<b>4.957</b>	9.914
P 1.1	Strecke	--	--	--	--	--
	Platzrunde	186	2,1 %	216	<b>151</b>	302
P 1.2	Strecke	1.336	15,2 %	1.551	<b>1.086</b>	2.172
	Platzrunde	828	9,4 %	961	<b>673</b>	1.346
P 1.3	Strecke	5	< 0,1 %	6	<b>4</b>	8
	Platzrunde	3	< 0,1 %	3	<b>2</b>	4
P 1.4	Strecke	40	0,5 %	47	<b>33</b>	66
	Platzrunde	47	0,5 %	54	<b>38</b>	76
	<b>Fallschirm- sprung</b>	--	--	<b>1.000</b>	<b>900</b>	<b>1.800</b>
H 1.1	Strecke	116	1,3 %	135	<b>95</b>	190
	Platzrunde	129	1,5 %	149	<b>104</b>	208
<b>Summe</b>		<b>8.792</b>	<b>100 %</b>	<b>11.204</b>	<b>8.043</b>	<b>16.086</b>

Die Formblätter des Datenerfassungssystems (DES) mit Beschreibung der Flugroutengeometrien und der routenbezogenen Flugbewegungszahlen in der Kennzeichnungszeit *T* von 180 Tagen sind als Anlage 3 beigelegt.

### 5.3 Rollverkehr und Vor-/Nachlaufzeiten

Zur Berücksichtigung des Rollverkehrs der Luftfahrzeuge auf den Flugbetriebsflächen vor dem Start und nach der Landung sind die Rollwege von bzw. bis zur Abstellposition zu beschreiben.

Allgemein beginnt die Beschreibung der Rollwege zur Abstellposition (Anflug-Rollwege) am Ende der Verzögerungsstrecke, die Beschreibung der Rollwege zum Startpunkt (Abflug-Rollwege) erfolgt entgegen der tatsächlichen Rollrichtung ausgehend vom Startpunkt. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden hierzu jeweils die längsten Rollwege zwischen Start- bzw. Abrollposition und Abstellposition berücksichtigt.

Ferner wird für jeden Flug von Flugzeugen und Hubschraubern vor dem Start bzw. nach der Landung eine Vorlauf- bzw. Nachlaufzeit von jeweils zwei Minuten berücksichtigt. Auf der Grundlage eigener Messungen werden dabei für die Standlaufphasen um 5 dB geringere Schallleistungspegel gegenüber den Werten für den Anflug berücksichtigt.

Die Lage der Rollwege und der Fläche für den Bereich der Vor- und Nachlaufzeiten zeigt folgende Abbildung.

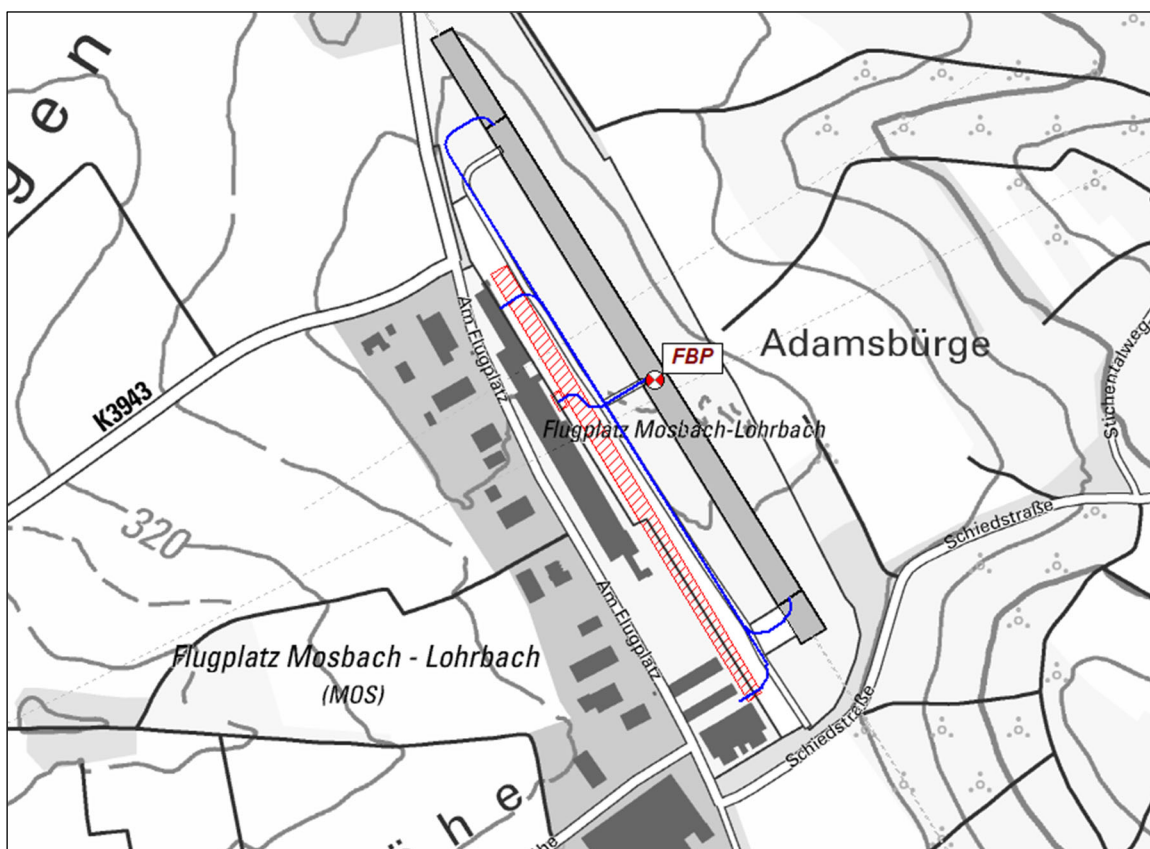


Abb. 4: Rollwege von und zu den Abstellposition sowie Fläche für Vor- und Nachlaufzeiten



## 6 Berechnungsverfahren nach DIN 45684-1

Die DIN 45684-1 beschreibt Verfahren zur Berechnung der Fluggeräuschemissionen, die in der Nähe von Landeplätzen auftreten und stellt hierfür Daten der akustischen Kenngrößen und Flugleistungen der Luftfahrzeuggruppen bereit. Zweck der Norm ist es, die Geräuschemissionen in der Umgebung von bestehenden oder geplanten Landeplätzen zu berechnen und die Grundlagen für eine spätere Beurteilung bereitzustellen.

Das Verfahren basiert auf einer Einteilung der Luftfahrzeuge in Luftfahrzeuggruppen und geht von der Modellvorstellung einer bewegten Punktschallquelle aus, für die an jedem Punkt der Flugbahn die Schallleistung und die Geschwindigkeit bekannt sind. Die bewegte Punktschallquelle wird durch eine Linienschallquelle nachgebildet, die für die Berechnung der benötigten Immissionskenngrößen verwendet wird. Die einzelnen sich bewegenden Schallquellen repräsentieren die Luftfahrzeugklassen.

### 6.1 Segmentierung der Flugbahn

Zur Anwendung des vorgenannten Berechnungsmodells ist zunächst die dreidimensionale Flugbahn des betrachteten Luftfahrzeugs in geeigneter Form in eine Reihe von geradlinigen Segmenten zu zerlegen. Die dreidimensionale Flugbahn wird durch ihren Verlauf in der Horizontalebene sowie durch ein vertikales Flughöhenprofil beschrieben und in drei Schritten zerlegt:

- a) Der erste Schritt der Segmentierung ist die Zerlegung der Flugstrecke. Bei der Berechnung werden alle im Datenerfassungssystem beschriebenen Flugstrecken berücksichtigt. Jede dieser Flugstrecken wird durch eine Folge von Abschnitten (Geraden, Kreisbögen) dargestellt.
- b) Die den jeweiligen Luftfahrzeugklassen zugeordneten Vertikalprofile (Höhenprofile) stellen ebenfalls eine Folge von linearen Teilstücken dar, die als Profilstücke bezeichnet werden. Art und Länge der Profilstücke ergeben sich aus den Datenblättern der Luftfahrzeugklassen. Im zweiten Schritt wird nun die segmentierte Flugstrecke mit dem Höhenprofil verschnitten. Daraus resultiert eine Folge von Flugbahnsegmenten.
- c) Im dritten Schritt werden aus den Flugbahnsegmenten durch Belegung mit luftfahrzeugklassenspezifischen Emissionen Flugbahnsegmente generiert. Dazu werden die Pegeldifferenzen der längenbezogenen Schallleistungsexposition und der Schallleistungspegel zwischen Anfang und Ende des Flugbahnsegmentes gebildet und ganzzahlig aufgerundet. Aus diesen beiden Werten wird das Maximum bestimmt. Anschließend erfolgt eine Unterteilung in gleich lange Flugbahnsegmente sukzessiv so lange, bis die Pegel der längenbezogenen Schallleistungsexposition bzw. die A-bewerteten Schallleistungspegel aufeinander folgender Flugbahnsegmente sich in keinem Fall um mehr als 1 dB unterscheiden. Die Flugbahnsegmente gehen dann als Schallquellen in die Berechnung ein.

Bei Vorhandensein eines Flugkorridors werden der Flugstrecke in Abhängigkeit von der Korridorbreite äquidistant verlaufende Flugwege zugeordnet. Die durch Zerlegung des Flugwegabschnittes erzeugten Segmente ergeben sich aus den Schnittpunkten der durch den Kreismittelpunkt und die Enden der Streckenabschnitte des Flugweges 1 gehenden Geraden mit den jeweiligen spiralförmigen Flugwegabschnitten. Die Flugwege liegen damit ebenfalls in segmentierter Form vor.

## 6.2 Flugstreckenbeschreibungen

Nach DIN 45684-1 sind zur Beschreibung der Flugstrecken bei bereits genehmigten Landeplätzen die bestehenden Ab- und Anflugstrecken zu Grunde zu legen, andernfalls ist von den geplanten Flugstrecken auszugehen. Hierbei ist jede Ab- und Anflugstrecke einzeln zu erfassen.

Die Beschreibung der Ab- und Anflugstrecken erfolgt abschnittsweise, wobei Anflugstrecken entgegen der Flugrichtung beschrieben werden. Der erste Abschnitt beginnt jeweils am Bahnbezugspunkt, die weiteren Abschnitte beginnen jeweils am Ende des vorhergehenden Abschnitts. Der letzte Abschnitt endet beim Verlassen des Einflussbereiches des Landeplatzes. Der Einflussbereich wird in Abhängigkeit von der zugrunde gelegten Anzahl der Starts mit Motorflugzeugen und Hubschraubern wie folgt definiert:

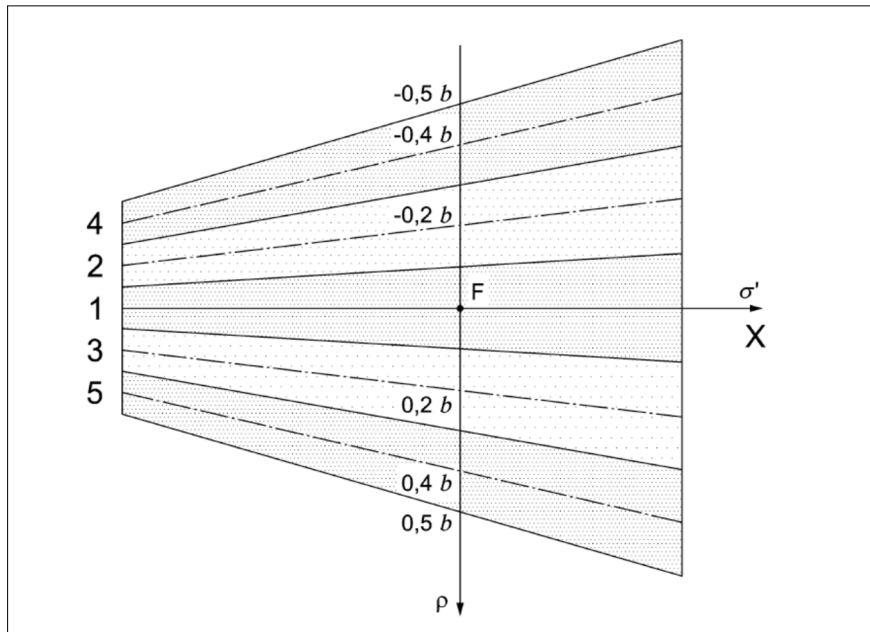
- Landeplätze mit bis zu 10.000 Starts pro Jahr: Radius von mindestens 5.000 m um den Bahnbezugspunkt (hier: Landeplatzbezugspunkt),
- Landeplätze mit mehr als 10.000 Starts pro Jahr: Radius von mindestens 10.000 m um den Bahnbezugspunkt (hier: Landeplatzbezugspunkt).

Bei der Festlegung des Einflussbereiches ist zu berücksichtigen, dass bei einem Segmentierungsverfahren die Flugstrecken über den Bereich hinaus beschrieben werden müssen, in dem die Immissionen zu berechnen sind. Dies ist notwendig, da auch Segmente außerhalb des Rechenbereiches zur Immission im Rechengebiet beitragen.

Ein Abschnitt der Flugstrecke ist entweder durch eine Gerade oder einen Kreisbogen zu beschreiben. Für jeden Abschnitt der Flugstrecke wird zur Berücksichtigung der horizontalen Verteilung der tatsächlichen Flugwege innerhalb eines Flugkorridors eine Korridorbreite am Anfang und Ende des Abschnittes der Flugstrecke angegeben. Die beschriebene Flugstrecke gilt als Mittellinie des Flugkorridors.

Zur Berücksichtigung der seitlichen Abweichung der Flüge von der festgesetzten Flugstrecke wird jeder Flugstrecke (Mittellinie) ein Flugkorridor mit einer Korridorbreite  $b(\sigma)$  zugeordnet, die eine stückweise lineare Funktion von  $\sigma$  ist. Die Verteilung der Flugbewegungen über den Flugkorridor wird durch eine Aufteilung des Korridors in eine ungerade Anzahl von gleich breiten Teilkorridoren realisiert. Die Mittellinie eines Teilkorridors wird als Flugweg bezeichnet.

Die Flugwege und die zugehörigen Teilkorridore werden ausgehend von der Flugstrecke nach außen fortlaufend nummeriert: die Flugstrecke als Korridormittellinie bekommt die laufende Nummer 1, die links zur Richtung der Flugstrecke liegenden Flugwege erhalten geradzahlige, die rechts davon liegenden Flugwege ungeradzahlige Nummern.



**Abb. 5:** Aufteilung einer Flugstrecke in fünf Flugwege nach DIN 45684-1

**Tab. 12:** Verteilung der Flugbewegungen in 5 Teilkorridore nach DIN 45684-1

5 Teilkorridore	Flugweg Nr.	1	3/2	5/4
	$\rho$ -Koordinate	0	$\pm 1/5$	$\pm 2/5$
	Anteil Flugbewegungen	36,4 %	26,0 %	5,8 %

### 6.3 Kenngrößen der Fluggeräuschemissionen

Für die Berechnung der Fluggeräuschemissionen werden die Luftfahrzeuge in Gruppen eingeteilt und die Geräuschemission eines Luftfahrzeuges dabei durch den Schallleistungspegel  $L_{WA}$  gekennzeichnet. Die Luftfahrzeuggruppen sind in der DIN 45684-1 in Abhängigkeit ihrer Höchststartmassen wie folgt definiert, beispielhaft sind einzelne typische Flugzeugmuster ergänzt.

Tab. 13: Luftfahrzeuggruppen und Muster

Gruppe	Definition	Muster
P 1.0	Ultraleichtflugzeuge	Dewald Sunny, Flightstar II, Ikarus C42, Quicksilver MXL II, Sherpa, Stratos, Tecnam P92 Echo
P 1.1	Motorsegler	DG-400 (500 kg), Grob 109B (900 kg), H 36 Dimona (800 kg), Scheibe SF 25C (700 kg)
P 1.2	Propellerflugzeuge mit einer Höchststartmasse bis 2.000 kg oder Motorsegler jeweils beim Segelflugzeugschlepp	DR 400/180R (1 000 kg), H 36 Dimona (800 kg), PZL-104 "Wilga 35" (1.200 kg), Scheibe SF 25 (700 kg)
P 1.3	Propellerflugzeuge mit einer Höchststartmasse bis 2.000 kg	DR 400/180R (1.000 kg), Cessna 172N (1.000 kg), Piper PA-28-181 (1.200 kg), Piper PA-34-200 (1.900 kg)
P 1.4	Propellerflugzeuge mit einer Höchststartmasse über 2.000 kg bis 5.700 kg	Antonov AN-2 (5.500 kg), Beech 200 (5.700 kg), Cessna 421C (3.400 kg), Piper PA-34-220T (2.200 kg)
H 1.0	Hubschrauber mit einer Höchststartmasse bis 1.000 kg	CH-7 Angel (400 kg), Hughes 269 C (900 kg), R 22 BETA (600 kg)
H 1.1	Hubschrauber mit einer Höchststartmasse über 1.000 kg bis 3.000 kg	AS 350 B (2.000 kg), AS 350 B2 (2 300 kg), Bell 206B (1.500 kg), Bell 206L-3 (1.900 kg), BO 105 S (2.500 kg), EC 120 B (1.700 kg), EC 135 P1 (2.800 kg), Hughes 369 D (1.400 kg), R 44 (1.100 kg), MD 902 Explorer (2.948 kg)

Aus den Datenblättern im Anhang A der DIN 45684-1 ergeben sich ferner folgende unbewertete Oktav-Schallleistungspegel  $L_W$  für die hier betrachteten Luftfahrzeuggruppen, ergänzend ist auch der A-bewertete Gesamt-Schallleistungspegel  $L_{WA}$ .

Tab. 14: Oktav-Schallleistungspegel von Luftfahrzeugen

Luftfahrzeug- gruppe	Oktav-Schallleistungspegel $L_w$ [dB]								$L_{WA}$ [dB(A)]	
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz		
P 1.0	Start	129,1	126,2	121,9	116,2	112,0	107,6	105,2	102,4	119,2
	Landung	119,1	116,2	111,9	106,2	102,0	97,6	95,2	92,4	109,2
P 1.1	Start	134,1	131,2	126,9	121,2	117,0	112,6	110,2	107,4	124,2
	Landung	124,1	121,2	116,9	111,2	107,0	102,6	100,2	97,4	114,2
P 1.2	Start	135,1	134,2	129,9	126,2	122,0	117,6	115,2	112,4	128,4
	Landung	125,1	124,2	119,9	116,2	112,0	107,6	105,2	102,4	118,4
P 1.3	Start	137,1	136,2	131,9	128,2	124,0	119,6	117,2	114,4	130,4
	Landung	127,1	126,2	121,9	118,2	114,0	109,6	107,2	104,4	120,4
P 1.4	Start	142,1	140,7	138,9	136,7	132,5	128,1	125,7	122,9	138,4
	Landung	135,1	133,7	131,9	129,7	125,5	121,1	118,7	115,9	131,4
H 1.1	Start / Landung	133,8	129,8	132,9	133,1	128,4	123,2	117,6	118,2	133,7

Eine Zuordnung der in Deutschland zugelassenen Luftfahrzeuge zu den aufgeführten Gruppen kann in der Regel auch nach Tabelle 2 der DIN 45684-1 anhand des ersten Buchstabens des Eintragszeichens des Luftfahrzeuges (Zulassungsklasse) vorgenommen werden.

Tab. 15: Zuordnung von Zulassungsklassen zu Luftfahrzeuggruppen

erster Buchstabe des Eintragszeichens (z. B. D- <u>E</u> YWM)	Benennung	Luftfahrzeuggruppe
M	Ultraleichtflugzeuge	P 1.0
K	Motorsegler	P 1.1 oder P 1.2
E	einmotorige Flugzeuge bis 2,0 t	P 1.3 oder P 1.2
G	mehrmotorige Flugzeuge bis 2,0 t	P 1.3
F	einmotorige Flugzeuge über 2,0 t bis 5,7 t	P 1.4
I	mehrmotorige Flugzeuge über 2,0 t bis 5,7 t	P 1.4
C	sämtliche Flugzeuge über 5,7 t bis 14,0 t	P 2.1 oder P 2.2 bzw. S 1.0 oder S 5.1
B	sämtliche Flugzeuge über 14,0 t bis 20,0 t	P 2.1 oder P 2.2 bzw. S 1.0 oder S 5.1
H	Hubschrauber	H 1.0 bis H 2.1

#### 6.4 Schallpegelminderung auf dem Ausbreitungsweg

Der Schalldruckexpositionspegel  $L_{pAE}$  an einem Immissionspunkt im Abstand  $s$  von einer Schallquelle ergibt sich nach folgenden Gleichungen der DIN 45684-1:

$$L_{pE,n}(s) = L_{WE,n} + D_{I,n} + D_s + D_{L,n} + D_{Z,n} + D_{bar,n} + D_{\Omega}$$

$$L_{pAE}(s) = 10 \lg \left( \sum_{n=1}^8 10^{0,1(L_{pE,n} + A_n)} \right)$$

Dabei ist:

$L_{pAE}$	A-bewerteter Schalldruckexpositionspegel an einem Immissionspunkt im Abstand $s$ vom Luftfahrzeug
$n$	laufende Oktavbandnummer
$A_n$	Frequenzkorrektur A für die $n$ -te Oktave
$L_{WE,n}$	Schallleistungsexpositionspegel des Luftfahrzeugs für das $n$ -te Oktavband
$D_{I,n}$	Richtwirkungsmaß für das $n$ -te Oktavband
$D_s$	Abstandsmaß
$D_{L,n}$	Luftabsorptionsmaß für das $n$ -te Oktavband
$D_{Z,n}$	Bodendämpfungsmaß für das $n$ -te Oktavband
$D_{bar,n}$	Dämpfung auf Grund von Abschirmung
$D_{\Omega}$	Raumwinkelmaß

Zu den Berechnungsformeln der einzelnen Summanden wird auf die entsprechenden Erläuterungen zur "Schallpegelminderung auf dem Ausbreitungsweg" der DIN 45684-1 im dortigen Abschnitt 5.3 verwiesen.

## 6.5 Berücksichtigung der Topografie

Zur Berücksichtigung der Topografie ist ein Digitales Geländemodell (DGM) zu verwenden, wobei nach Nr. 5.3.2 der DIN 45684-1 zumindest das Digitale Geländemodell für Deutschland (DGM-D) mit einer Gitterweite von 50 m benutzt werden sollte. Sofern detaillierte geographische Daten vorliegen, können diese ergänzend zum DGM-D verwendet werden.

Bei der Ausbreitungsrechnung geht die Höhenkoordinate des Immissionspunktes sowohl in die Ermittlung der Ausbreitungsentfernung  $s$  als auch des Höhenwinkels  $\alpha$  ein. Die Quellhöhe  $h_s$  wird dabei immer auf den Fußpunkt  $P'$  des Empfängers bezogen. Die folgende Abbildung (Bild 4b der DIN 45684-1) zeigt die Geometrie im digitalen Geländemodell zwischen der Schallquelle und dem Immissionspunkt.

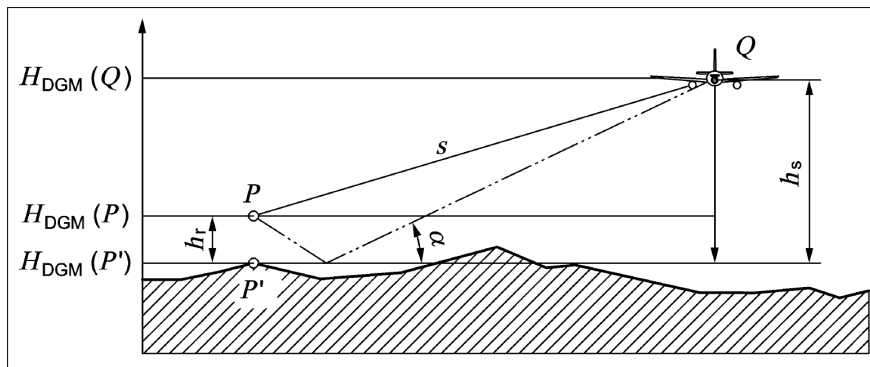


Abb. 6: Darstellung der Geometrie Quelle – Immissionspunkt im DGM

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wird zur Berücksichtigung der topografischen Gegebenheiten vor Ort ein über das Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg bezogenes digitales Geländemodell DGM verwendet. In der Anlage 1.3 ist das hiernach berechnete Geländemodell dargestellt.

## 6.6 Berechnung der äquivalenten Dauerschalldruckpegel

Für die Berechnung des äquivalenten Dauerschalldruckpegels  $L_{pAeq,T}$  an einem Immissionspunkt müssen die Beiträge der einzelnen Flugbewegungen  $k$  auf den Flugwegen  $i$  energetisch summiert werden. Für den äquivalenten Dauerschalldruckpegel  $L_{pAeq,T}$  ergibt sich folgende Summationsgleichung:

$$L_{pAeq,T} = 10 \lg \left( \frac{T_0}{T} \sum_{k=1}^K \sum_{j=1}^J \sum_{i=1}^N n_{T,j,k} \cdot 10^{L_{pAE,i,j,k}(s_i)/10} \right)$$

Dabei ist:

$T$	die Mittelungszeit
$T_0$	die Bezugszeit
$L_{pAE,i,j,k}$	der von einer Bewegung der Luftfahrzeuggruppe $k$ auf dem Teilstück $i$ des Flugweges $j$ am Immissionspunkt hervorgerufene Schalldruckexpositionspegel
$n_{T,j,k}$	die Zahl der Flugbewegungen der Luftfahrzeuggruppe $k$ auf dem Flugweg $j$ während der Mittelungszeit $T$
$i = 1, \dots, N$	der laufende Index der Teilstücke auf einem Flugweg
$j = 1, \dots, J$	der laufende Index über die Flugwege
$k = 1, \dots, K$	der laufende Index über die Luftfahrzeuggruppen

Die äquivalenten Dauerschalldruckpegel werden getrennt für die Beurteilungszeiten tags (06.00 - 22.00 Uhr) und nachts (22.00 - 06.00 Uhr) berechnet.



## 6.7 Berechnung von Maximalpegeln

Der mit der Frequenzbewertung A und der Zeitbewertung S ermittelte Schallpegel  $L_{pAS}$  an einem Immissionspunkt im Abstand  $s$  von einer Schallquelle ergibt sich nach folgenden Formeln:

$$L_{pS,n}(s) = L_{W,n} + D_l + D_s + D_{L,n} + D_{Z,n} + D_{bar,n} + D_{\Omega}$$

$$L_{pAS}(s) = 10 \lg \left( \sum_{n=1}^8 10^{0,1(L_{pS,n} + A_n)} \right)$$

Dabei ist:

$n$	die laufende Oktavbandnummer
$L_{W,n}$	der Schallleistungspegel des Luftfahrzeuges für das $n$ -te Oktavband
$D_{l,n}$	das Richtwirkungsmaß für das $n$ -te Oktavband
$D_s$	das Abstandsmaß
$D_{L,n}$	das Luftabsorptionsmaß für das $n$ -te Oktavband
$D_{Z,n}$	das Bodendämpfungsmaß für das $n$ -te Oktavband
$D_{bar}$	die Dämpfung aufgrund von Abschirmung
$D_{\Omega}$	das Raumwinkelmaß
$A_N$	die Frequenzkorrektur A für die $n$ -te Oktave

Der A-bewertete Schallleistungspegel  $L_{WA}$  des Luftfahrzeuges, der bei der Bildung von Flugbahnteilsegmenten benötigt wird, ergibt sich wie folgt:

$$L_{WA} = 10 \lg \left( \sum_{n=1}^8 10^{0,1(L_{W,n} + A_n)} \right)$$

Für jeden Flugweg  $j$  der Flugstrecke jeder Luftfahrzeuggruppe  $k$  ist der Maximalpegel  $L_{pAS,max,j,k}$  unter Verwendung folgender Gleichung zu ermitteln:

$$L_{pAS,max,j,k} = \max(L_{pAS,i,j,k})$$

Die Anzahl der Maximalpegel ergibt sich entsprechend der Häufigkeit der Flugbewegungen der jeweiligen Luftfahrzeuggruppe aus dem prozentualen Anteil auf den einzelnen Flugwegen innerhalb des Flugkorridors. Dabei sind die errechneten Maximalpegel mathematisch auf ganze Werte zu runden und die Anzahl der Ereignisse je Pegelwert und Immissionspunkt zu bestimmen.

Zur Berechnung der Maximalpegel wird im Rahmen der vorliegenden Untersuchung von einem Korridor auf der Mittellinie des Flugweges ausgegangen.

## **7 Berechnungsergebnisse und Bewertung**

### **7.1 Zusammenfassung der Berechnungsgrundlagen**

Die Berechnung der Fluglärmimmissionen erfolgte nach dem Berechnungsverfahren der DIN 45684-1 unter Zugrundelegung des nach Art und Umfang voraussehbaren Flugbetriebs innerhalb der Kennzeichnungszeit der sechs verkehrsreichsten Monate (180 Tage) des Prognosejahres 2034.

Dies umfasst die Berücksichtigung von je 8.043 Starts und Landungen und somit 16.086 Flugbewegungen im immissionsschutzrechtlichen Tageszeitraum von 06.00 - 22.00 Uhr.

Die Berechnungen wurden für eine 100 % / 100 %-Flugbewegungsverteilung nach Abschnitt 2.1 der LAI-Hinweise zu Fluglärm an Landeplätzen durchgeführt, wonach für jede Betriebsrichtung (Start- und Landerichtung) jeweils 100 % der Starts und Landungen getrennt berechnet und die höheren sich ergebenden Werte den weiteren Betrachtungen zu Grunde gelegt werden. Im vorliegenden erfolgten die Berechnungen für die vier Betriebsrichtungen nach bzw. aus Nordost, Nordwest, Südost und Südwest.

Dieser konservative Berechnungsansatz trägt dem Vorsorgegedanken Rechnung, indem er die Wirkung von Fluglärmimmissionen auch bei langanhaltenden Witterungsbedingungen mit gleichbleibender Windrichtung und somit gleicher Flugbetriebsrichtung berücksichtigt.

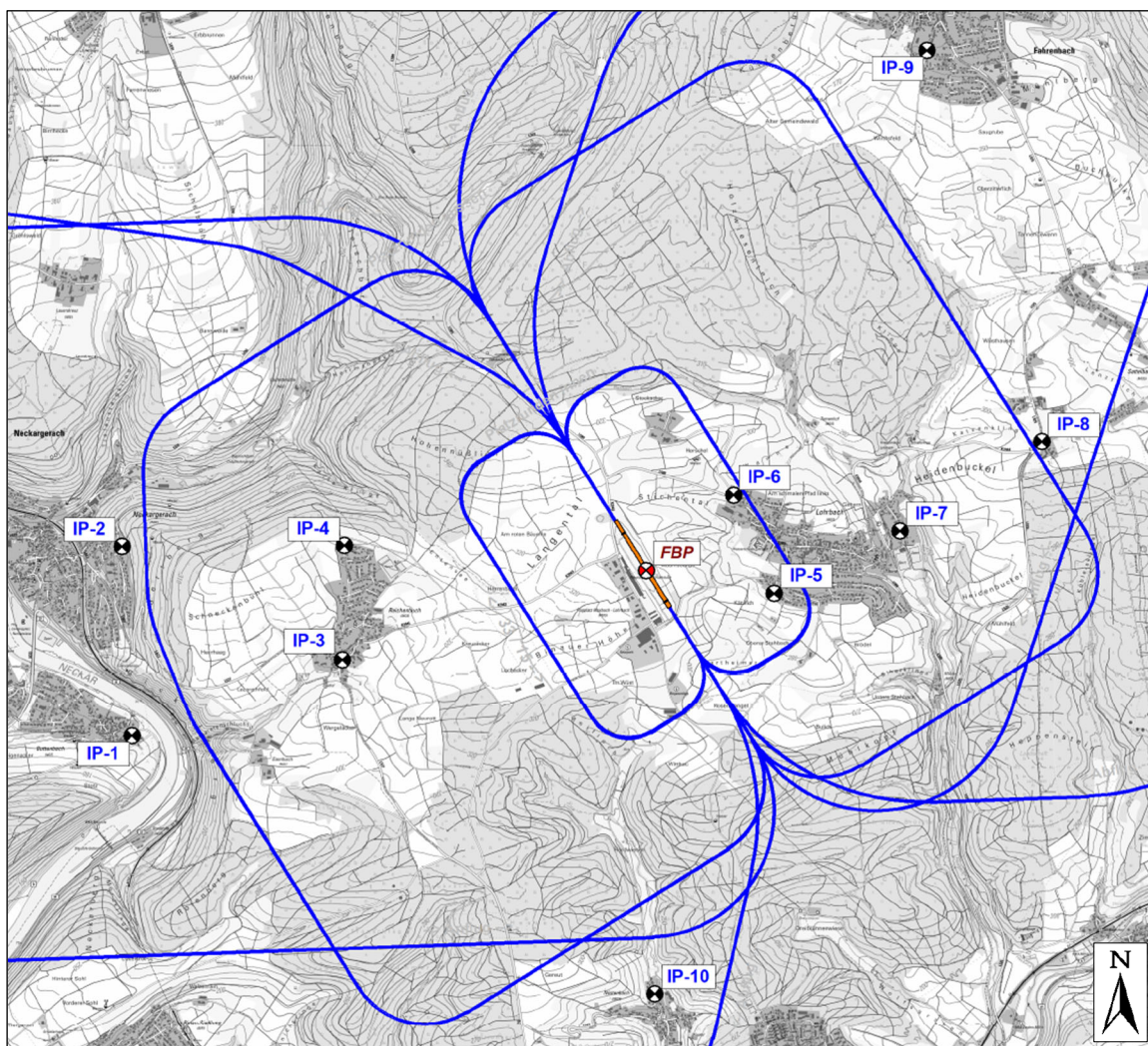
Die Berechnungen für die Rasterdarstellungen wurden gemäß Nr. 6.2 und 6.3 der DIN 45684-1 für eine Höhe von  $h_r = 4$  m über Grund mit einer Gitterweite von 10 m durchgeführt. Eine abschirmende Wirkung von Gebäuden oder Hindernissen (Nr. 5.3.7 der DIN 45684-1) wurde nicht berücksichtigt. Alle berechneten Pegel stellen die Werte außen vor dem Gebäude dar.

Alle Berechnungen wurden unter Verwendung der vom Umweltbundesamt zur Berechnung von Lärmschutzbereichen an Flugplätzen geprüften Schallimmissionsprognose-Software CadnaA /19/ durchgeführt.

Die Flugrouten einschließlich der Korridorbreiten nach dem als Anlage 3 beigefügten Datenerfassungssystem (DES-L) sind im Digitalisierungsplan der Anlage 1.2 dargestellt.

## 7.2 Betrachtete Immissionspunkte

Die folgende Abbildung als Auszug der Anlage 1.2 zeigt die Lage der Immissionspunkte, den Verlauf der inneren und äußeren Platzrunden sowie die An- und Abflugrouten auch für den Fallschirmsprungbetrieb.



**Abb. 7:** Lage der betrachteten Immissionspunkte

In der folgenden Tabelle 16 sind die Koordinaten und berücksichtigten Höhen der betrachteten Immissionspunkte dargestellt, die Tabelle 17 zeigt die ermittelten äquivalenten Dauerschalldruckpegel für den Gesamtbetrieb des Flugplatzes mit und ohne geplanten Fallschirmsprungbetrieb sowie die sich nur aus dem Fallschirmsprungbetrieb ergebenden Werte.

Tab. 16: Lage, Koordinaten und Höhen der Immissionspunkte

Bez.	Lage	Koordinaten [m]		Höhe [m]	
		Rechtswert	Hochwert	NN	üG
IP-1	Guttenbach (Südost)	32 505731	5470766	138	4
IP-2	Neckargerach (Nordost)	32 505668	5471972	207	4
IP-3	Reichenbuch (Süd)	32 507065	5471251	297	4
IP-4	Reichenbuch (Nord)	32 507078	5471977	334	4
IP-5	Lohrbach (Südwest)	32 509810	5471672	286	4
IP-6	Lohrbach (Nordwest)	32 509552	5472298	301	4
IP-7	Lohrbach (Ost)	32 510611	5472069	244	4
IP-8	Münchhof	32 511512	5472639	313	4
IP-9	Fahrenbach (Südwest)	32 510782	5475122	363	4
IP-10	Nüstenbach (Nord)	32 509052	5469129	223	4

Tab. 17: Äquivalente Dauerschalldruckpegel an den betrachteten Immissionspunkten

Bez.	Lage	äquivalente Dauerschalldruckpegel tags $L_{pAeq,Tag}$ [dB(A)]		
		gesamt mit Fallschirmsprung	ohne Fallschirmsprung	Anteil nur Fallschirmsprung
IP-1	Guttenbach (Südost)	36	35	31
IP-2	Neckargerach (Nordost)	39	37	34
IP-3	Reichenbuch (Süd)	38	36	33
IP-4	Reichenbuch (Nord)	39	37	36
IP-5	Lohrbach (Südwest)	47	45	43
IP-6	Lohrbach (Nordwest)	46	44	41
IP-7	Lohrbach (Ost)	41	39	37
IP-8	Münchhof	41	38	39
IP-9	Fahrenbach (Südwest)	38	35	34
IP-10	Nüstenbach (Nord)	44	41	41

Ausweislich der Tabelle betragen die äquivalenten Dauerschalldruckpegel für den Prognoseflugbetrieb einschließlich Fallschirmsprung jeweils weniger als 50 dB(A), der Anteil des Fallschirmsprungbetriebs weniger als 45 dB(A). Dies umfasst auch mögliche Geräusche nach dem Absprung aus dem Flugzeug (z. B. "Schreien") sowie die beim Öffnen von Fallschirmen entstehenden Geräusche, die im Bereich der umliegenden Wohnbebauung in Einzelfällen wahrnehmbar sein können, mit äquivalenten Dauerschalldruckpegeln von weniger als 20 dB(A) aber keinen relevanten Beitrag aufweisen.

### 7.3 Flächenhafte Darstellung der Fluglärmimmissionen

Die auf der Grundlage einer 100 % / 100 %-Flugbewegungsverteilung ermittelten äquivalenten Dauerschalldruckpegel sind in der Anlage 2.1 für den Beurteilungszeitraum tags flächenhaft ab einem Wert von  $L_{pAeq,Tag} = 50 \text{ dB(A)}$  dargestellt. Die Darstellung umfasst somit einen Bereich ab 5 dB unterhalb des nach den LAI-Hinweisen zu Fluglärm an Landeplätzen maßgeblichen Wertes von  $L_{pAeq,Tag} = 55 \text{ dB(A)}$  für eine "Planungszone Siedlungsbeschränkung".

Hinsichtlich einer möglichen Veränderung der Anzahl von Flugbewegungen gilt allgemein, dass sich bei etwa einer Verdreifachung oder Drittelung der Flugbewegungszahlen unter sonst gleichen Bedingungen eine Veränderung der Dauerschalldruckpegel um 5 dB ergibt.

In der Anlage 2.2 ist die Kontur der "Planungszone Siedlungsbeschränkung" mit einem Wert von  $L_{pAeq,Tag} = 55 \text{ dB(A)}$  sowie ergänzend die Kontur  $L_{pAeq,Tag} = 50 \text{ dB(A)}$  nach der LAI-Richtlinie dargestellt. Die Planungszone Siedlungsbeschränkung umfasst hiernach einen Bereich von ca. 950 m nordwestlich und ca. 680 m südöstlich sowie bis ca. 300 m südwestlich und nordöstlich des Flugplatzbezugspunktes.

Die Kontur  $L_{pAeq,Tag} = 50 \text{ dB(A)}$  umfasst einen Bereich von ca. 2.000 m nordwestlich und ca. 1.600 m südöstlich in Verlängerung der Start-/Landebahn sowie bis ca. 500 m südwestlich und nordöstlich des Flugplatzbezugspunktes. Eine umliegende Wohnbebauung ist von den genannten Konturen nicht betroffen.

### 7.4 Maximalpegel an den betrachteten Immissionspunkten

In der Anlage 2.3 sind die flugbetriebsbedingten Maximalpegel  $L_{pASmax}$  ab Werten von 85 dB(A) dargestellt. Die Werte beschreiben den kurzzeitig auftretenden Maximalpegel an einem Punkt während eines Über- bzw. Vorbeifluges.

Die Darstellung umfasst einen Bereich ab 10 dB unterhalb des präventiven Richtwertes nach /11/. Die für eine Berechnungshöhe von 4 m über Grund berechneten Pegel stellen die Werte außen vor dem Gebäude dar.

Eine ergänzende Ermittlung der im Rauminnern an den betrachteten Immissionspunkten zu erwartenden Pegel erfolgte unter Berücksichtigung einer Schallpegeldifferenz zwischen innen und außen von 15 dB bei Fenstern in Kippstellung /2/.

**Tab. 18:** Maximalpegel im Bereich der umliegenden Bebauung

Bez.	Lage	Maximalpegel $L_{pAS,max}$ [dB(A)]	
		außen	innen Fenster Kippstellung ( $\Delta L_p = 15$ dB)
IP-1	Guttenbach (Südost)	64	49
IP-2	Neckargerach (Nordost)	67	52
IP-3	Reichenbuch (Süd)	61	46
IP-4	Reichenbuch (Nord)	63	48
IP-5	Lohrbach (Südwest)	73	58
IP-6	Lohrbach (Nordwest)	68	53
IP-7	Lohrbach (Ost)	64	49
IP-8	Münchhof	73	58
IP-9	Fahrenbach (Südwest)	64	49
IP-10	Nüstenbach (Nord)	73	58

Für eine Bewertung der flugbetriebsbedingten Maximalpegel wird auf das "Fluglärmschutzkonzept der sogenannten Synopse auf dem Prüfstand neuerer Erkenntnisse der Lärmwirkungsforschung sowie gesetzlicher Rahmenbedingungen" /11/ verwiesen.

Deren Autoren sind grundsätzlich von einem Minimierungsauftrag umweltbedingter Lärmeinflüsse ausgegangen und führen hierzu *Präventive Richtwerte* und *Kritische Toleranzwerte* für Maximalpegel, bei deren Überschreitung Gesundheitsgefährdungen und / oder -beeinträchtigungen nicht mehr auszuschließen sind, als Schutzziele für Schallimmissionen um Flughäfen und Flugplätze auf.

**Tab. 19:** Schutzziele für Maximalpegel

Schutzziel	Maximalpegel
Vermeidung von Hörschäden	Kritischer Toleranzwert: $L_{pAS,max} = 115$ dB(A)
	Präventiver Richtwert: $L_{pAS,max} = 95$ dB(A) *
Gesundheitsschäden / Krankheiten (außer Hörorgan) Tagwerte: 06.00 - 22.00 Uhr (außen)	Kritischer Toleranzwert: $L_{pAS,max} = 19 \times 99$ dB(A)
	Präventiver Richtwert: $L_{pAS,max} = 25 \times 90$ dB(A)

\* unter Berücksichtigung einer Anstiegssteilheit des Pegels von 60 dB(A) pro Sekunde /12/

Der Tab. 18 ist zu entnehmen, dass ein Erreichen der präventiven Richtwerte schon außen nicht zu erwarten ist und die Werte innerhalb von Gebäuden auch bei in Kippstellung geöffneten Fenstern jeweils deutlich unterschritten werden.



## 8 Qualität der Prognose

Die Prognose von flugbetriebsbedingten Geräuschimmissionen ist mit verschiedenen Unsicherheiten verbunden. Dies sind im Wesentlichen

- die Zuverlässigkeit der prognostizierten Flugbewegungszahlen,
- die Genauigkeit der Modellierung der Flugverfahren. Mit zunehmender Entfernung vom Flugplatz vergrößern sich die Abweichungen von der Idealfugbahn,
- Abweichungen der Geräuschemissionsdaten der vor Ort verkehrenden Luftfahrzeuge von den in den Berechnungsvorschrift festgelegten Daten,
- der Einfluss der meteorologischen Bedingungen auf die Schallausbreitung und die tatsächliche Flugbahn der Luftfahrzeuge.

Die DIN 45684-1 ermöglicht die Bestimmung der Fluglärmbelastung nach einem standardisierten und reproduzierbaren Verfahren mit hoher Genauigkeit auf der Grundlage von Prognosedaten über Art und Umfang des zukünftigen Flugbetriebs. Die DIN enthält hierzu neben detaillierten Vorgaben für das Berechnungsverfahren insbesondere die akustischen und flugbetrieblichen Daten der einzelnen Luftfahrzeuggruppen. Diese Daten sind in Form von Datenblättern angegeben und basieren auf der Auswertung umfangreicher Messergebnisse. Die Zusammenfassung von Luftfahrzeugmustern und -baureihen mit ähnlicher Geräuschimmission zu einer Luftfahrzeuggruppe erfolgt dabei unter Zugrundelegung des Prinzips der "akustischen Äquivalenz". Dieses Prinzip besagt, dass zwei Luftfahrzeugmuster als akustisch gleichwertig anzusehen sind, wenn die durch sie verursachten Maximalpegel und Einzelereignispegel am Boden vergleichbar sind, so dass sich vergleichbare Lärmkonturen ergeben. Zudem wird bei der Einteilung der Luftfahrzeuggruppen immer von der Höchststartmasse ausgegangen.

Die Berechnungsverfahren nach DIN 45684-1 bzw. AzB ermöglichen es, die Langzeitparameter der Fluglärmbelastung zutreffend, mit hoher Genauigkeit, reproduzierbar, ermessensfrei und rechtssicher auf der Grundlage von Prognosedaten über Art und Umfang des zukünftigen Flugbetriebs zu berechnen /14/. Hierzu enthalten die Verfahren neben detaillierten Vorgaben zur Berechnung insbesondere die akustischen und flugbetrieblichen Daten der einzelnen Luftfahrzeugklassen, die aus Messergebnissen abgeleitet und in Form von Datenblättern angegeben sind. In die Berechnung gehen vor allem die Geräuschemissionen der Luftfahrzeuge, die Daten des Landeplatzes sowie des Flugbetriebs ein.

Bei Landeplätzen mit gewöhnlichem Luftfahrzeuggruppenmix und regelmäßigem Flugbetrieb liegen die Berechnungsergebnisse für Maximal- und Einzelereignispegel im Sinne einer "konservativen Berechnung" tendenziell um ca. 1 dB über entsprechenden Messwerten. Auch die hier berücksichtigte 100 % / 100 %-Flugbewegungsverteilung nach den LAI-Hinweisen zu Fluglärm an Landeplätzen führt zu einer Überschätzung der prognostizierten Fluglärmimmissionen, sodass die ermittelten äquivalenten Dauerschalldruckpegel und Maximalpegel die Obergrenzen der zu erwartenden Fluglärmimmissionen darstellen.

## 9 Quellen- und Literaturverzeichnis

- /1/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG); in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 12.08.2025 (BGBl. 2025 I Nr. 189)
  
- /2/ Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm (FluLärmG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 31.10.2007, Bundesgesetzblatt Jahrgang 2007 Teil I Nr. 56, Seite 2550 ff.
  
- /3/ Luftverkehrsgesetz (LuftVG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 10.05.2007 (BGBl. I S. 698), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 23.10.2024 (BGBl. 2024 I Nr. 327)
  
- /4/ Luftverkehrs-Zulassungs-Ordnung (LuftVZO) vom 19.06.1964 (BGBl. I S. 370), zuletzt geändert durch Artikel 28 der Verordnung vom 11.12.2024 (BGBl. 2024 I Nr. 411)
  
- /5/ Erste Verordnung zur Durchführung des Gesetzes zum Schutz gegen Fluglärm (Verordnung über die Datenerfassung und das Berechnungsverfahren für die Festsetzung von Lärmschutzbereichen - 1. FlugLSV);  
Verordnung über die Datenerfassung und das Berechnungsverfahren für die Festsetzung von Lärmschutzbereichen vom 27.12.2008 (BGBl. I S. 2980), zuletzt geändert durch Artikel 101 der Verordnung vom 19.06.2020 (BGBl. I S. 1328)
  
- /6/ Bekanntmachung der Anleitung zur Datenerfassung über den Flugbetrieb (AzD) und der Anleitung zur Berechnung von Lärmschutzbereichen (AzB); Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 19.11.2008, IG I 7 - 50123-1/1
  
- /7/ Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der Fluglärmimmissionen in der Umgebung von Landeplätzen (Hinweise zu Fluglärm an Landeplätzen); in der von der Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz - LAI (115. Sitzung) - beschlossenen Fassung vom 12.03.2008
  
- /8/ Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25.06.2002 über die Bewertung von Umgebungslärm
  
- /9/ DIN 45684-1:2013-07: Akustik - Ermittlung von Fluggeräuschimmissionen an Landeplätzen - Teil 1: Berechnungsverfahren
  
- /10/ VDI 3770:2012-09: Emissionsquellen von Schallquellen - Sport- und Freizeitanlagen



- /11/ Fluglärmenschutzkonzept der sogenannten Synopse auf dem Prüfstand neuerer Erkenntnisse der Lärmwirkungsforschung sowie gesetzlicher Rahmenbedingungen; Klaus Scheuch, Manfred Spreng, Gerd Jansen; Zeitschrift Lärmbekämpfung, Band 2 (2007), Nr. 4 - Juli und Nr. 5 - September 2007
  
- /12/ Fluglärmwirkungen, Jens Ortscheid, Heidemarie Wende; Umweltbundesamt, Fachgebiet II 2.5 Lärmwirkungen, 14191 Berlin, 2000
  
- /13/ Schreiben des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) vom 19.08.2008 zur Novellierung des Gesetzes zum Schutz gegen Fluglärm / Luftverkehrsgesetz; Az. LR10/61811.3/1
  
- /14/ Drucksache 16/13711 des Deutschen Bundestages, 16. Wahlperiode, 03.07.2009: Antwort der Bundesregierung auf eine Anfrage zur Anleitung zur Berechnung von Fluglärm
  
- /15/ Allgemeine Angaben zum Flugplatz und Daten zur jährlichen Erhebung zum gewerblichen Luftverkehr sowie Werkverkehr und sonstigen nichtgewerblichem Luftverkehr; zur Verfügung gestellt durch den Auftraggeber
  
- /16/ Angaben zum Fallschirmsprungbetrieb; Fallschirmsprungzentrum Odenwald
  
- /17/ Ortstermin am 04.06.2025 zur Aufnahme der örtlichen Gegebenheiten und der betrachteten Immissionspunkte
  
- /18/ Homepage des Flugplatzes Mosbach-Lohrbach  
[www.flugplatz-mosbach.de](http://www.flugplatz-mosbach.de)
  
- /19/ Schallimmissionsprognose-Software CadnaA, Version 2025 MR1 (64 Bit, build: 211.5558), DataKustik GmbH, 82205 Gilching

## 10 Anlagen

- Anlage 1:
- 1.1 Digitalisierungsplan Platzrunden
  - 1.2 Digitalisierungsplan Platzrunden, Flugrouten und Immissionspunkte
  - 1.3 Digitales Geländemodell

- Anlage 2:
- 2.1 Rasterlärmkarte äquivalente Dauerschalldruckpegel tags
  - 2.2 Fluglärmkonturen gem. LAI-Hinweisen
  - 2.3 Rasterlärmkarte Maximalpegel

- Anlage 3: Datenerfassungssystem DES-L

- Anlage 1:
- 1.1 Digitalisierungsplan Platzrunden
  - 1.2 Digitalisierungsplan Platzrunden, Flugrouten und Immissionspunkte
  - 1.3 Digitales Geländemodell



Bahnhofstraße 102 \* 48683 Ahaus  
Tel. 02561 / 95 898-0 \* mail@wenker-gesing.de  
www.wenker-gesing.de

Schalltechnische Untersuchung

zu den Fluglärmimmissionen am Flugplatz  
Mosbach-Lohrbach (EDGM) in 74821 Mosbach

Bericht Nr. 5975.1/01

Auftraggeber:  
  
Flugplatz Mosbach Betriebs-GmbH  
Am Flugplatz 5  
74821 Mosbach

DIGITALISIERUNGSPLAN

mit Darstellung der Start-/Landebahn,  
des Flugplatzbezugspunktes (FBP) sowie  
der modellierten Platzrunden nach Sichtflug-  
karte DFS Deutsche Flugsicherung GmbH

- Legende
- Flugstrecke
  - ⊙ Immissionspunkt



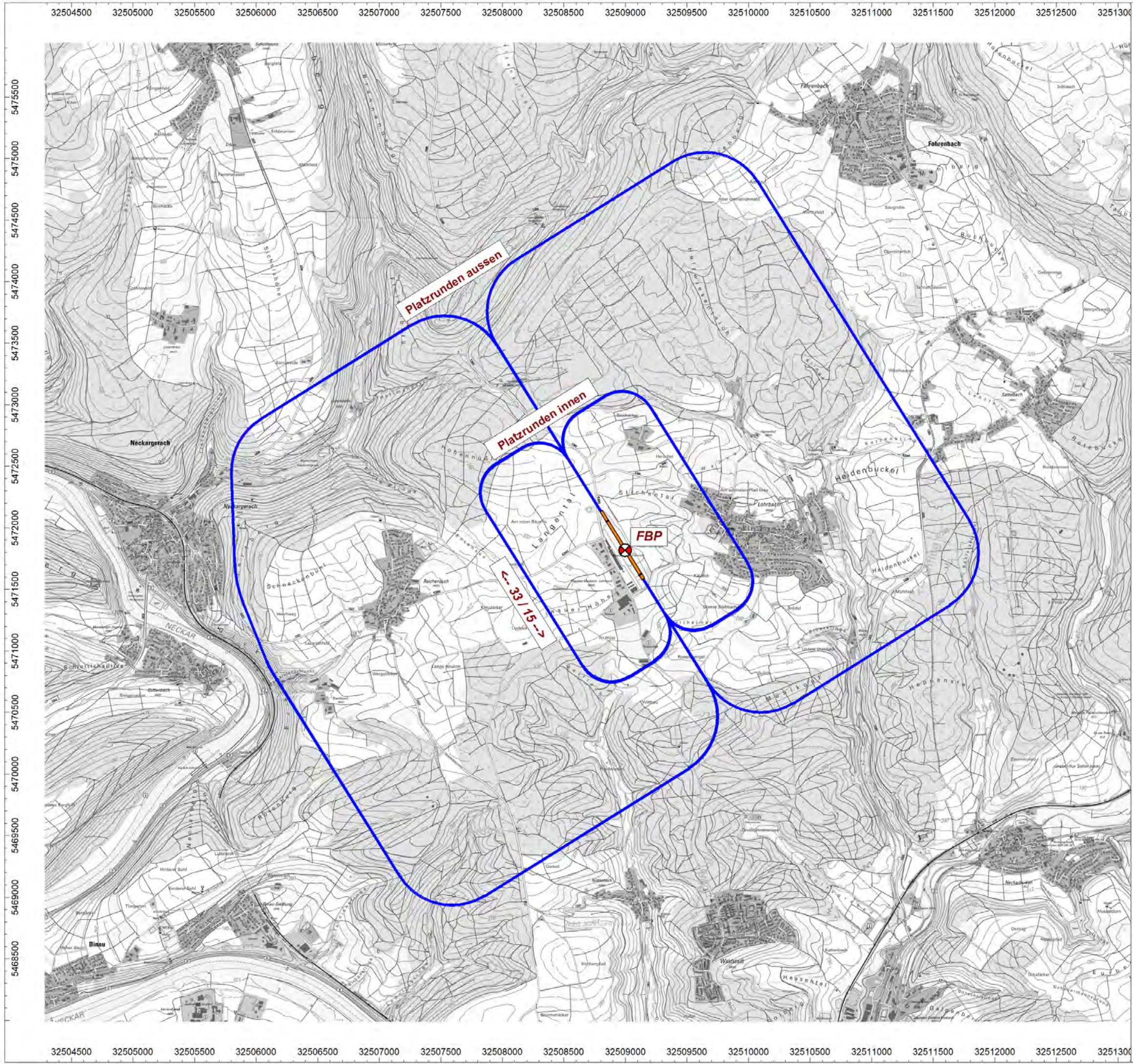
Maßstab 1 : 30000  
(DIN A3)

Datum: 10.09.2025

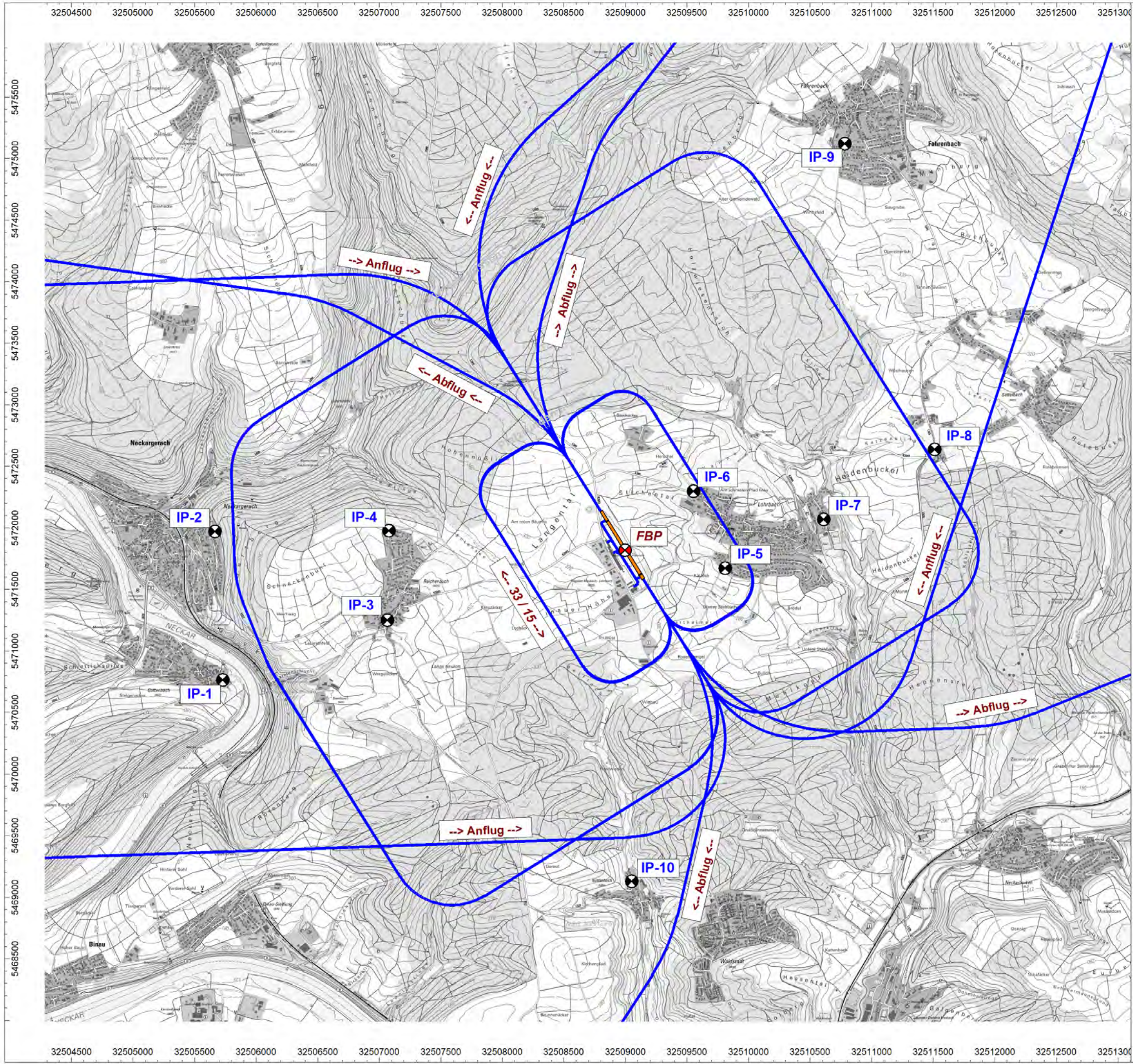
Karten und DGM: Landesamt für Geoinformation und  
Landentwicklung Baden-Württemberg, 70174 Stuttgart

Datei: 5975-1-01\_2025-09-10\_DP.cna  
CadnaA, Version 2025 MR 1 (64 Bit)

Anlage: 1.1







Bahnhofstraße 102 \* 48683 Ahaus  
Tel. 02561 / 95 898-0 \* mail@wenker-gesing.de  
www.wenker-gesing.de

**Schalltechnische Untersuchung**  
  
zu den Fluglärmimmissionen am Flugplatz  
Mosbach-Lohrbach (EDGM) in 74821 Mosbach

**Bericht Nr. 5975.1/01**

Auftraggeber:  
  
Flugplatz Mosbach Betriebs-GmbH  
Am Flugplatz 5  
74821 Mosbach

**DIGITALISIERUNGSPLAN**  
  
mit Darstellung der Start-/Landebahn,  
des Flugplatzbezugspunktes (FBP), der  
Platzrunden und An-/Abflugrouten  
einschliesslich Fallschirmsprung, Rollwege  
sowie der betrachteten Immissionspunkte

**Legende**  
  
— Flugstrecke  
● Immissionspunkt

Maßstab 1 : 30000  
(DIN A3)

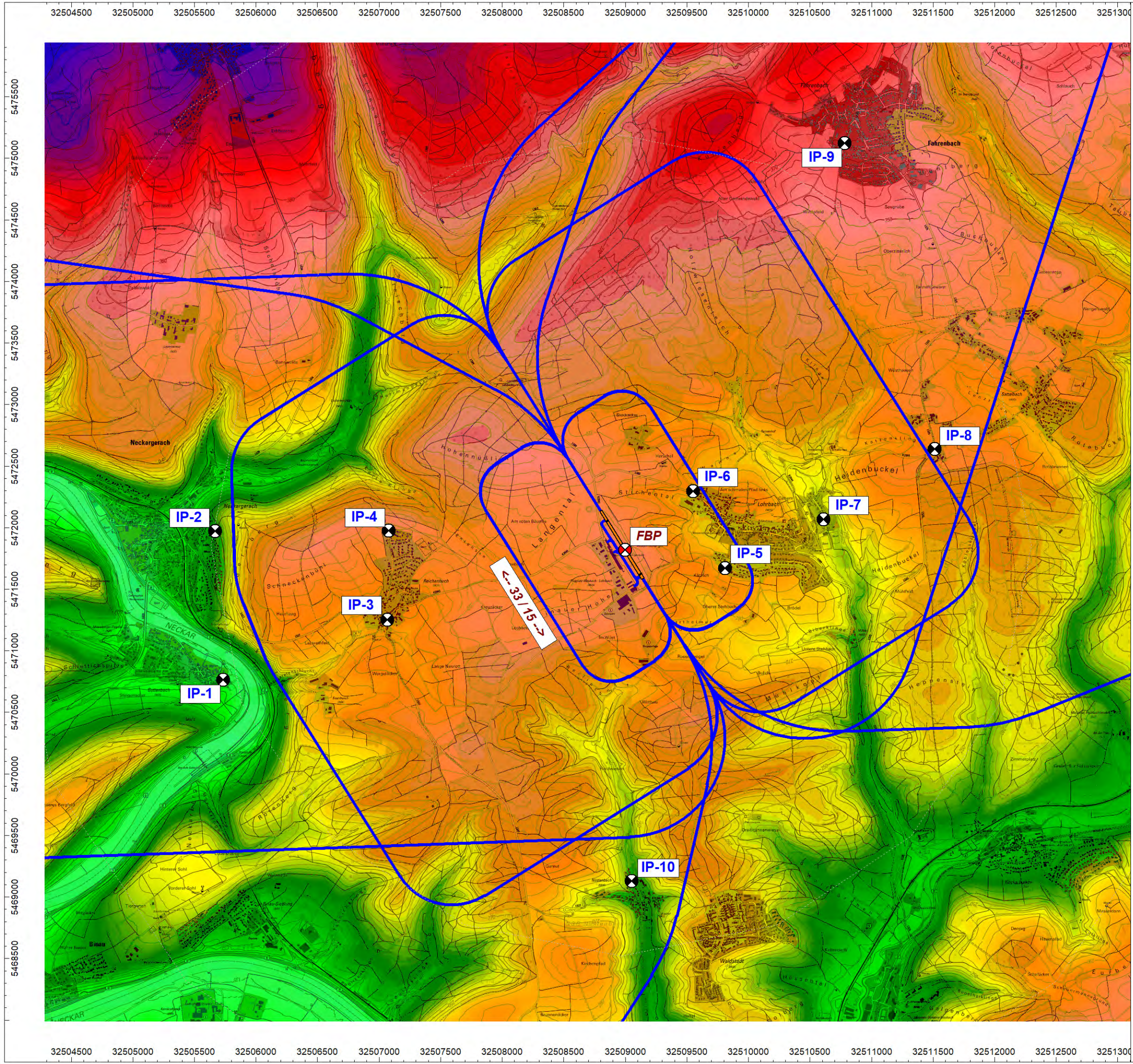
Datum: 10.09.2025

Karten und DGM: Landesamt für Geoinformation und  
Landentwicklung Baden-Württemberg, 70174 Stuttgart

Datei: 5975-1-01\_2025-09-10\_DP.cna  
CadnaA, Version 2025 MR 1 (64 Bit)

**Anlage: 1.2**





Bahnhofstraße 102 \* 48683 Ahaus  
Tel. 02561 / 95 898-0 \* mail@wenker-gesing.de  
www.wenker-gesing.de

**Schalltechnische Untersuchung**  
zu den Fluglärmimmissionen am Flugplatz  
Mosbach-Lohrbach (EDGM) in 74821 Mosbach

**Bericht Nr. 5975.1/01**

Auftraggeber:  
Flugplatz Mosbach Betriebs-GmbH  
Am Flugplatz 5  
74821 Mosbach

**DIGITALES GELÄNDEMODELL**

- Geländehöhe üNN
- > 100 m
  - > 150 m
  - > 200 m
  - > 250 m
  - > 300 m
  - > 350 m
  - > 400 m
  - > 450 m
  - > 500 m

Maßstab 1 : 30000  
(DIN A3)

Datum: 10.09.2025

Karten und DGM: Landesamt für Geoinformation und  
Landentwicklung Baden-Württemberg, 70174 Stuttgart

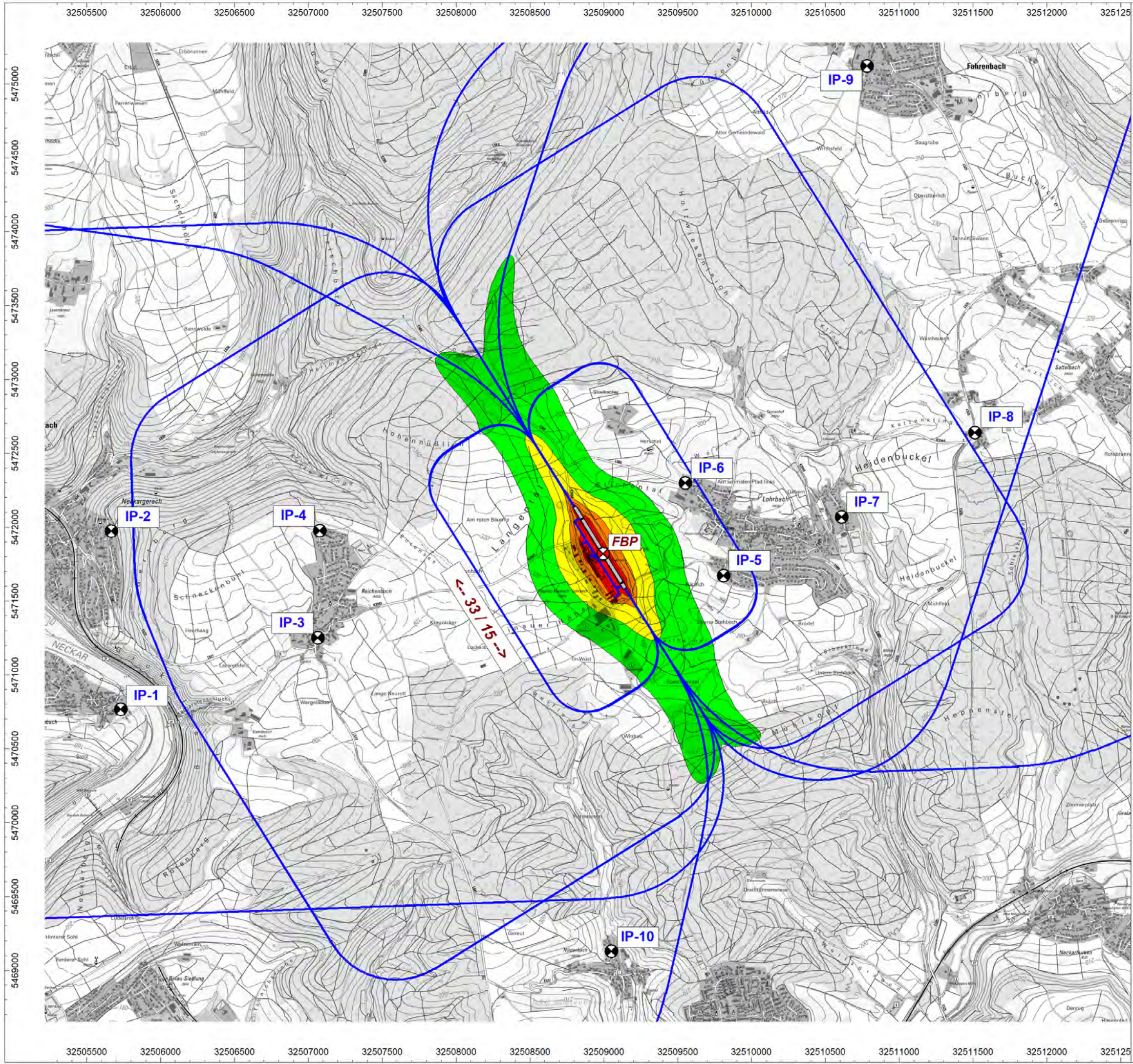
Datei: 5975-1-01\_2025-09-10\_DP.cna  
CadnaA, Version 2025 MR 1 (64 Bit)

**Anlage: 1.3**



- Anlage 2:
- 2.1 Rasterlärmkarte äquivalente Dauerschalldruckpegel tags
  - 2.2 Fluglärmkonturen gem. LAI-Hinweisen
  - 2.3 Rasterlärmkarte Maximalpegel





Bahnhofstraße 102 \* 48683 Ahaus  
Tel. 02561 / 95 898-0 \* mail@wenker-gesing.de  
www.wenker-gesing.de

**Schalltechnische Untersuchung**  
zu den Fluglärmimmissionen am Flugplatz  
Mosbach-Lohrbach (EDGM) in 74821 Mosbach

**Bericht Nr. 5975.1/01**

**Auftraggeber:**  
Flugplatz Mosbach Betriebs-GmbH  
Am Flugplatz 5  
74821 Mosbach

**RASTERLÄRMKARTE Fluglärm**

**Prognosejahr 2034**  
**Beurteilungszeit tags 06.00 - 22.00 Uhr**

- äquivalente Dauerschalldruckpegel  
LpAeq,Tag**
- > 50 dB(A)
  - > 55 dB(A)
  - > 60 dB(A)
  - > 65 dB(A)
  - > 70 dB(A)
  - > 75 dB(A)

Berechnungshöhe: 4,0 m üG

Maßstab 1 : 25000  
(DIN A3)

Datum: 10.09.2025

Karten und DGM: Landesamt für Geoinformation und  
Landentwicklung Baden-Württemberg, 70174 Stuttgart

Datei: 5975-1-01\_2025-09-10\_Leq.cna  
CadnaA, Version 2025 MR 1 (64 Bit)





Bahnhofstraße 102 \* 48683 Ahaus  
Tel. 02561 / 95 898-0 \* mail@wenker-gesing.de  
www.wenker-gesing.de

**Schalltechnische Untersuchung**  
  
zu den Fluglärmimmissionen am Flugplatz  
Mosbach-Lohrbach (EDGM) in 74821 Mosbach

**Bericht Nr. 5975.1/01**

Auftraggeber:  
  
Flugplatz Mosbach Betriebs-GmbH  
Am Flugplatz 5  
74821 Mosbach

**Fluglärmkonturen gem. LAI-Hinweisen  
zu Fluglärm an Landeplätzen**

**LpAeq,Tag = 55 dB(A)  
als Planungszone Siedlungsbeschränkung**  
  
**LpAeq,Tag = 50 dB(A)**

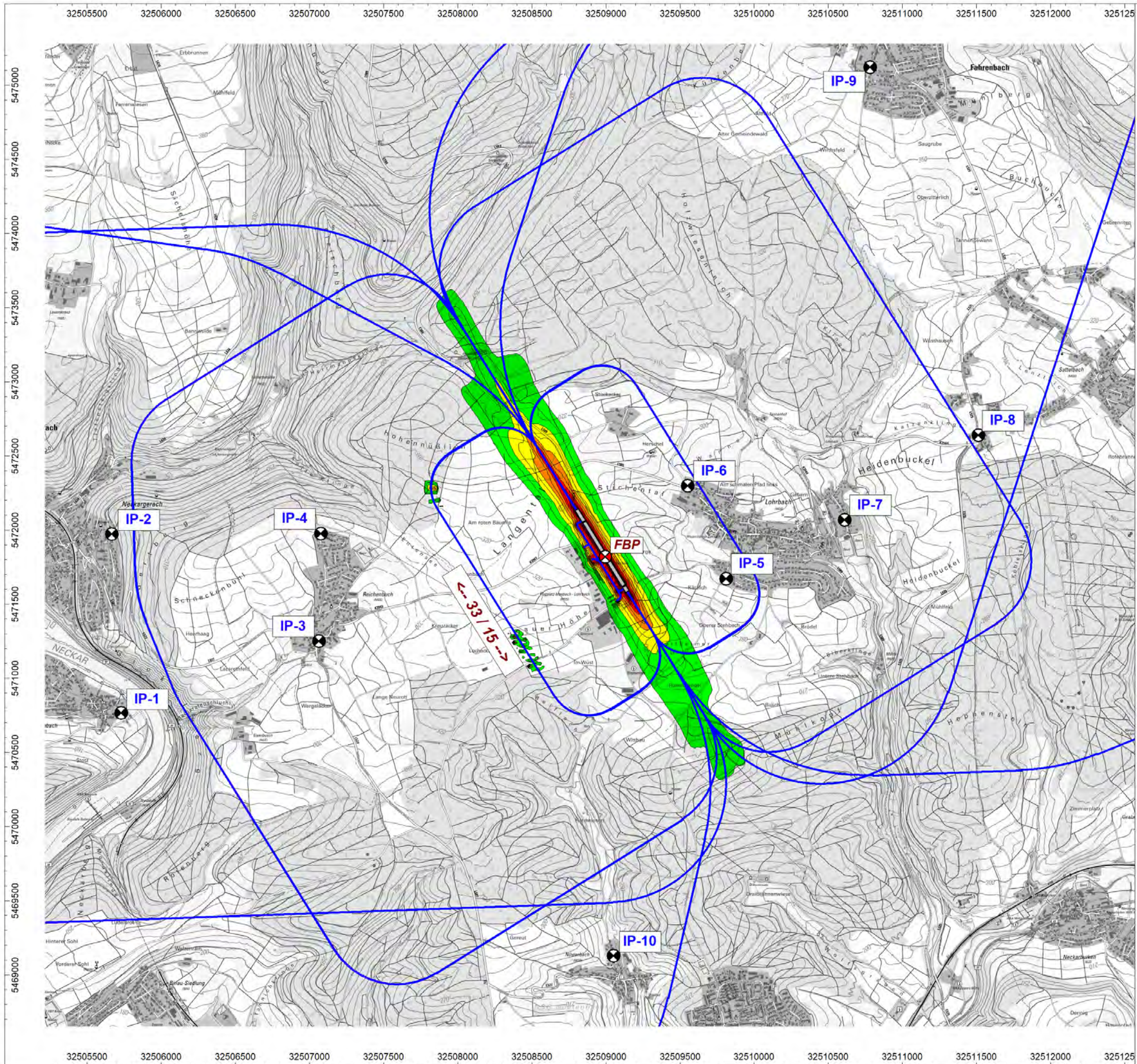
Maßstab 1 : 25000  
(DIN A3)

Datum: 10.09.2025

Karten und DGM: Landesamt für Geoinformation und  
Landentwicklung Baden-Württemberg, 70174 Stuttgart

Datei: 5975-1-01\_2025-09-10\_LAI-Konturen.cna  
CadnaA, Version 2025 MR 1 (64 Bit)





**Schalltechnische Untersuchung**  
  
zu den Fluglärmimmissionen am Flugplatz  
Mosbach-Lohrbach (EDGM) in 74821 Mosbach

**Bericht Nr. 5975.1/01**

Auftraggeber:  
  
Flugplatz Mosbach Betriebs-GmbH  
Am Flugplatz 5  
74821 Mosbach

**RASTERLÄRMKARTE Maximalpegel**

**Prognosejahr 2034**

**Maximalpegel  
LpAS,max**

> 85 dB(A)
> 90 dB(A)
> 95 dB(A)
> 100 dB(A)
> 105 dB(A)
> 110 dB(A)
> 115 dB(A)

Berechnungshöhe: 4,0 m üG

Maßstab 1 : 25000  
(DIN A3)

Datum: 10.09.2025

Karten und DGM: Landesamt für Geoinformation und  
Landentwicklung Baden-Württemberg, 70174 Stuttgart

Datei: 5975-1-01\_2025-09-10\_Lmax.cna  
CadnaA, Version 2025 MR 1 (64 Bit)

**Anlage: 2.3**



Anlage 3: Datenerfassungssystem DES-L

**5 Datenblätter für Flugplätze**

**5.1 Allgemeines**

5.1.1	Datum der DES-Erstellung	10.09.2025
5.1.2	Prognosejahr	2034

**5.2 Flugplatzdaten**

5.2.1	Flugplatz	
	Name	<b>Flugplatz Mosbach-Lohrbach</b>
	ICAO-Flugplatzcode	<b>EDGM</b>
5.2.2	Flugplatzbezugspunkt	
	geographische Breite (WGS84)	49° 23.94' N
	geographische Länge (WGS84)	09° 07.44' E
	UTM32/33 (ETRS89) Rechtswert	32508997.00
	UTM32/33 (ETRS89) Hochwert	5471819.65
5.2.3	Flugplatzhöhe über NN [m]	330.00

**5.4 Rollverkehr**

5.4.1	Rollen mit Flugzeugen zum Startpunkt (Abflug-Rollweg)	
5.4.1.1	Streckenbeschreibung	
5.4.1.1.1	Bezeichnung	Rollen_S-15_PLR
5.4.1.1.2	Startbahn	15
5.4.1.1.3	Beschreibung des Rollwegs zum Startpunkt (entgegen der Rollrichtung)	

1	2	3	4	5	6	7
Abschnitt	Gerade	Kurve			Korridorbreite	
Nr.		L/R	Kursänderung	Radius	am Anfang	am Ende
	[m]		[°]	[m]	[m]	[m]
1		L	90.00	15.00	0.00	20.00
2	20.00				20.00	20.00
3		L	90.00	15.00	20.00	20.00
4	550.00				20.00	20.00
5		R	90.00	15.00	20.00	20.00
6	25.00				20.00	20.00

**5.4.1.2 Flugbewegungsangaben**

Luftfahrzeugklasse	Tag	Nacht	gesamt
	(06:00 bis 22:00 Uhr)	(22:00 bis 06:00 Uhr)	
P1.0_45684	496.00	0.00	496.00
P1.1_45684	15.00	0.00	15.00
P1.2_45684	67.00	0.00	67.00
P1.3_45684	1.00	0.00	1.00
P1.4_45684	4.00	0.00	4.00
P1.4_Mosbach	900.00	0.00	900.00
insgesamt	1483.00	0.00	1483.00

#### 5.4.1 Rollen mit Flugzeugen zum Startpunkt (Abflug-Rollweg)

##### 5.4.1.1 Streckenbeschreibung

5.4.1.1.1 Bezeichnung Rollen\_S-15\_Strecke

5.4.1.1.2 Startbahn 15

5.4.1.1.3 Beschreibung des Rollwegs zum Startpunkt (entgegen der Rollrichtung)

1	2	3	4	5	6	7
Abschnitt	Gerade	Kurve		Korridorbreite		
Nr.		L/R	Kursänderung	Radius	am Anfang	am Ende
	[m]		[°]	[m]	[m]	[m]
1		L	90.00	15.00	0.00	20.00
2	20.00				20.00	20.00
3		L	90.00	15.00	20.00	20.00
4	550.00				20.00	20.00
5		R	90.00	15.00	20.00	20.00
6	25.00				20.00	20.00

##### 5.4.1.2 Flugbewegungsangaben

Luftfahrzeugklasse	Tag	Nacht	gesamt
	(06:00 bis 22:00 Uhr)	(22:00 bis 06:00 Uhr)	
P1.2_45684	1086.00	0.00	1086.00
P1.3_45684	4.00	0.00	4.00
P1.4_45684	33.00	0.00	33.00
insgesamt	1123.00	0.00	1123.00

#### 5.4.1 Rollen mit Flugzeugen zum Startpunkt (Abflug-Rollweg)

##### 5.4.1.1 Streckenbeschreibung

5.4.1.1.1 Bezeichnung Rollen\_S-33\_PLR

5.4.1.1.2 Startbahn 33

5.4.1.1.3 Beschreibung des Rollwegs zum Startpunkt (entgegen der Rollrichtung)

1	2	3	4	5	6	7
Abschnitt	Gerade	Kurve		Korridorbreite		
Nr.		L/R	Kursänderung	Radius	am Anfang	am Ende
	[m]		[°]	[m]	[m]	[m]
1		R	90.00	15.00	0.00	20.00
2	20.00				20.00	20.00
3		R	90.00	15.00	20.00	20.00
4	350.00				20.00	20.00
5		L	90.00	15.00	20.00	20.00
6	20.00				20.00	20.00

##### 5.4.1.2 Flugbewegungsangaben

Luftfahrzeugklasse	Tag	Nacht	gesamt
	(06:00 bis 22:00 Uhr)	(22:00 bis 06:00 Uhr)	
P1.0_45684	496.00	0.00	496.00
P1.1_45684	15.00	0.00	15.00
P1.2_45684	67.00	0.00	67.00
P1.3_45684	1.00	0.00	1.00
P1.4_45684	4.00	0.00	4.00
P1.4_Mosbach	900.00	0.00	900.00
insgesamt	1483.00	0.00	1483.00

#### 5.4.1 Rollen mit Flugzeugen zum Startpunkt (Abflug-Rollweg)

##### 5.4.1.1 Streckenbeschreibung

5.4.1.1.1 Bezeichnung Rollen\_5-33\_Strecke

5.4.1.1.2 Startbahn 33

5.4.1.1.3 Beschreibung des Rollwegs zum Startpunkt (entgegen der Rollrichtung)

1	2	3	4	5	6	7
Abschnitt	Gerade	Kurve		Korridorbreite		
Nr.		L/R	Kursänderung	Radius	am Anfang	am Ende
	[m]		[°]	[m]	[m]	[m]
1		R	90.00	15.00	0.00	20.00
2	20.00				20.00	20.00
3		R	90.00	15.00	20.00	20.00
4	350.00				20.00	20.00
5		L	90.00	15.00	20.00	20.00
6	20.00				20.00	20.00

##### 5.4.1.2 Flugbewegungsangaben

Luftfahrzeugklasse	Tag	Nacht	gesamt
	(06:00 bis 22:00 Uhr)	(22:00 bis 06:00 Uhr)	
P1.2	1086.00	0.00	1086.00
P1.3	4.00	0.00	4.00
P1.4	33.00	0.00	33.00
insgesamt	1123.00	0.00	1123.00

#### 5.4.2 Rollen mit Flugzeugen zur Abstellposition (Anflug-Rollweg)

##### 5.4.2.1 Streckenbeschreibung

5.4.2.1.1 Bezeichnung Rollen\_L-15\_PLR

5.4.2.1.2 Landebahn 15

5.4.2.1.3 Abstand des Abrollpunktes vom nächstgelegenen Bahnbezugspunkt (bezogen auf Runway Centerline [m]): -235.00

5.4.2.1.4 Beschreibung des Anflug-Rollwegs (in Rollrichtung)

1	2	3	4	5	6	7
Abschnitt	Gerade	Kurve		Korridorbreite		
Nr.		L/R	Kursänderung	Radius	am Anfang	am Ende
	[m]		[°]	[m]	[m]	[m]
1		R	90.00	15.00	0.00	20.00
2	20.00				20.00	20.00
3		R	90.00	15.00	20.00	20.00
4	350.00				20.00	20.00
5		L	90.00	15.00	20.00	20.00
6	20.00				20.00	20.00

##### 5.4.2.2 Flugbewegungsangaben

Luftfahrzeugklasse	Tag	Nacht	gesamt
	(06:00 bis 22:00 Uhr)	(22:00 bis 06:00 Uhr)	
P1.0_45684	496.00	0.00	496.00
P1.1_45684	15.00	0.00	15.00
P1.2_45684	67.00	0.00	67.00
P1.3_45684	1.00	0.00	1.00
P1.4_45684	4.00	0.00	4.00
P1.4_Mosbach	900.00	0.00	900.00
insgesamt	1483.00	0.00	1483.00

#### 5.4.2 Rollen mit Flugzeugen zur Abstellposition (Anflug-Rollweg)

##### 5.4.2.1 Streckenbeschreibung

5.4.2.1.1	Bezeichnung	Rollen_L-15_Strecke
5.4.2.1.2	Landebahn	15
5.4.2.1.3	Abstand des Abrollpunktes vom nächstgelegenen Bahnbezugspunkt (bezogen auf Runway Centerline [m]):	-235.00
5.4.2.1.4	Beschreibung des Anflug-Rollwegs (in Rollrichtung)	

1	2	3	4	5	6	7
Abschnitt	Gerade	Kurve		Korridorbreite		
Nr.		L/R	Kursänderung	Radius	am Anfang	am Ende
	[m]		[°]	[m]	[m]	[m]
1		R	90.00	15.00	0.00	20.00
2	20.00				20.00	20.00
3		R	90.00	15.00	20.00	20.00
4	350.00				20.00	20.00
5		L	90.00	15.00	20.00	20.00
6	20.00				20.00	20.00

##### 5.4.2.2 Flugbewegungsangaben

Luftfahrzeugklasse	Tag	Nacht	gesamt
	(06:00 bis 22:00 Uhr)	(22:00 bis 06:00 Uhr)	
P1.2_45684	1086.00	0.00	1086.00
P1.3_45684	4.00	0.00	4.00
P1.4_45684	33.00	0.00	33.00
insgesamt	1123.00	0.00	1123.00

#### 5.4.2 Rollen mit Flugzeugen zur Abstellposition (Anflug-Rollweg)

##### 5.4.2.1 Streckenbeschreibung

5.4.2.1.1	Bezeichnung	Rollen_L-33_PLR
5.4.2.1.2	Landebahn	33
5.4.2.1.3	Abstand des Abrollpunktes vom nächstgelegenen Bahnbezugspunkt (bezogen auf Runway Centerline [m]):	-275.00
5.4.2.1.4	Beschreibung des Anflug-Rollwegs (in Rollrichtung)	

1	2	3	4	5	6	7
Abschnitt	Gerade	Kurve		Korridorbreite		
Nr.		L/R	Kursänderung	Radius	am Anfang	am Ende
	[m]		[°]	[m]	[m]	[m]
1		L	90.00	15.00	0.00	20.00
2	20.00				20.00	20.00
3		L	90.00	15.00	20.00	20.00
4	550.00				20.00	20.00
5		R	90.00	15.00	20.00	20.00
6	20.00				20.00	20.00

##### 5.4.2.2 Flugbewegungsangaben

Luftfahrzeugklasse	Tag	Nacht	gesamt
	(06:00 bis 22:00 Uhr)	(22:00 bis 06:00 Uhr)	
P1.0_45684	496.00	0.00	496.00
P1.1_45684	15.00	0.00	15.00
P1.2_45684	67.00	0.00	67.00
P1.3_45684	1.00	0.00	1.00
P1.4_45684	4.00	0.00	4.00
P1.4_Mosbach	900.00	0.00	900.00
insgesamt	1483.00	0.00	1483.00

#### 5.4.2 Rollen mit Flugzeugen zur Abstellposition (Anflug-Rollweg)

##### 5.4.2.1 Streckenbeschreibung

5.4.2.1.1	Bezeichnung	Rollen_L-33_Strecke
5.4.2.1.2	Landebahn	33
5.4.2.1.3	Abstand des Abrollpunktes vom nächstgelegenen Bahnbezugspunkt (bezogen auf Runway Centerline [m]):	-275.00
5.4.2.1.4	Beschreibung des Anflug-Rollwegs (in Rollrichtung)	

1	2	3	4	5	6	7
Abschnitt	Gerade	Kurve		Korridorbreite		
Nr.		L/R	Kursänderung	Radius	am Anfang	am Ende
	[m]		[°]	[m]	[m]	[m]
1		L	90.00	15.00	0.00	20.00
2	20.00				20.00	20.00
3		L	90.00	15.00	20.00	20.00
4	550.00				20.00	20.00
5		R	90.00	15.00	20.00	20.00
6	20.00				20.00	20.00

##### 5.4.2.2 Flugbewegungsangaben

Luftfahrzeugklasse	Tag	Nacht	gesamt
	(06:00 bis 22:00 Uhr)	(22:00 bis 06:00 Uhr)	
P1.2_45684	1086.00	0.00	1086.00
P1.3_45684	4.00	0.00	4.00
P1.4_45684	33.00	0.00	33.00
insgesamt	1123.00	0.00	1123.00

#### 5.5 Flugbetrieb in der Luft

##### 5.5.1 Abflugstrecken mit Flugzeugen

##### 5.5.1.1 Streckenbeschreibung

5.5.1.1.1	Bezeichnung	Ab-15_S-O
5.5.1.1.2	Start- und Landebahn	15
5.5.1.1.3	Startrichtung	15
5.5.1.1.4	Beschreibung der Abflugstrecke (in Flugrichtung)	

1	2	3	4	5	6	7
Abschnitt	Gerade	Kurve		Korridorbreite		
Nr.		L/R	Kursänderung	Radius	am Anfang	am Ende
	[m]		[°]	[m]	[m]	[m]
1	510.00				0.00	20.00
2	400.00				20.00	200.00
3		L	60.00	1500.00	200.00	200.00
4	1000.00				200.00	200.00
5		L	20.00	1500.00	200.00	200.00
6	2700.00				200.00	1000.00

5.5.1.1.5	Flughöhe über Platz [m] (nur für VFR-Flüge) oder beim Flugzeugschlepp die Flughöhe beim Ausklinken [m]	610.00
-----------	--	--------

##### 5.5.1.2 Flugbewegungsangaben

Luftfahrzeugklasse	Tag	Nacht	gesamt
	(06:00 bis 22:00 Uhr)	(22:00 bis 06:00 Uhr)	
P1.2_45684	1086.00	0.00	1086.00
P1.3_45684	4.00	0.00	4.00
P1.4_45684	33.00	0.00	33.00
H1.1_45684	95.00	0.00	95.00
insgesamt	1218.00	0.00	1218.00



#### 5.5.1 Abflugstrecken mit Flugzeugen

##### 5.5.1.1 Streckenbeschreibung

5.5.1.1.1	Bezeichnung	Ab-15_S-O_Fallschirm
5.5.1.1.2	Start- und Landebahn	15
5.5.1.1.3	Startrichtung	15
5.5.1.1.4	Beschreibung der Abflugstrecke (in Flugrichtung)	

1	2	3	4	5	6	7
Abschnitt	Gerade	Kurve		Korridorbreite		
Nr.		L/R	Kursänderung	Radius	am Anfang	am Ende
	[m]		[°]	[m]	[m]	[m]
1	510.00				0.00	20.00
2	400.00				20.00	200.00
3		L	60.00	1500.00	200.00	200.00
4	1000.00				200.00	200.00
5		L	20.00	1500.00	200.00	200.00
6	2700.00				200.00	1000.00

5.5.1.1.5 Flughöhe über Platz [m] (nur für VFR-Flüge) oder beim Flugzeugschlepp die Flughöhe beim Ausklinken [m] 3000.00

##### 5.5.1.2 Flugbewegungsangaben

Luftfahrzeugklasse	Tag	Nacht	gesamt
	(06:00 bis 22:00 Uhr)	(22:00 bis 06:00 Uhr)	
P1.4_Mosbach	900.00	0.00	900.00
insgesamt	900.00	0.00	900.00

#### 5.5.1 Abflugstrecken mit Flugzeugen

##### 5.5.1.1 Streckenbeschreibung

5.5.1.1.1	Bezeichnung	Ab-15_S-W
5.5.1.1.2	Start- und Landebahn	15
5.5.1.1.3	Startrichtung	15
5.5.1.1.4	Beschreibung der Abflugstrecke (in Flugrichtung)	

1	2	3	4	5	6	7
Abschnitt	Gerade	Kurve		Korridorbreite		
Nr.		L/R	Kursänderung	Radius	am Anfang	am Ende
	[m]		[°]	[m]	[m]	[m]
1	510.00				0.00	20.00
2	400.00				20.00	200.00
3		R	45.00	1500.00	200.00	200.00
4	1100.00				200.00	200.00
5		R	20.00	1500.00	200.00	200.00
6	1700.00				200.00	1000.00

5.5.1.1.5 Flughöhe über Platz [m] (nur für VFR-Flüge) oder beim Flugzeugschlepp die Flughöhe beim Ausklinken [m] 610.00

##### 5.5.1.2 Flugbewegungsangaben

Luftfahrzeugklasse	Tag	Nacht	gesamt
	(06:00 bis 22:00 Uhr)	(22:00 bis 06:00 Uhr)	
P1.2_45684	1086.00	0.00	1086.00
P1.3_45684	4.00	0.00	4.00
P1.4_45684	33.00	0.00	33.00
H1.1_45684	95.00	0.00	95.00
insgesamt	1218.00	0.00	1218.00

#### 5.5.1 Abflugstrecken mit Flugzeugen

##### 5.5.1.1 Streckenbeschreibung

5.5.1.1.1	Bezeichnung	Ab-15_S-W_Fallschirm
5.5.1.1.2	Start- und Landebahn	15
5.5.1.1.3	Startrichtung	15
5.5.1.1.4	Beschreibung der Abflugstrecke (in Flugrichtung)	

1	2	3	4	5	6	7
Abschnitt	Gerade	Kurve		Korridorbreite		
Nr.		L/R	Kursänderung	Radius	am Anfang	am Ende
	[m]		[°]	[m]	[m]	[m]
1	510.00				0.00	20.00
2	400.00				20.00	200.00
3		R	45.00	1500.00	200.00	200.00
4	1100.00				200.00	200.00
5		R	20.00	1500.00	200.00	200.00
6	1700.00				200.00	1000.00

5.5.1.1.5 Flughöhe über Platz [m] (nur für VFR-Flüge) oder beim Flugzeugschlepp die Flughöhe beim Ausklinken [m] 3000.00

##### 5.5.1.2 Flugbewegungsangaben

Luftfahrzeugklasse	Tag	Nacht	gesamt
	(06:00 bis 22:00 Uhr)	(22:00 bis 06:00 Uhr)	
P1.4_Mosbach	900.00	0.00	900.00
insgesamt	900.00	0.00	900.00

#### 5.5.1 Abflugstrecken mit Flugzeugen

##### 5.5.1.1 Streckenbeschreibung

5.5.1.1.1	Bezeichnung	Ab-33_N-O
5.5.1.1.2	Start- und Landebahn	33
5.5.1.1.3	Startrichtung	33
5.5.1.1.4	Beschreibung der Abflugstrecke (in Flugrichtung)	

1	2	3	4	5	6	7
Abschnitt	Gerade	Kurve		Korridorbreite		
Nr.		L/R	Kursänderung	Radius	am Anfang	am Ende
	[m]		[°]	[m]	[m]	[m]
1	510.00				0.00	20.00
2	400.00				20.00	200.00
3		R	50.00	1500.00	200.00	200.00
4	1100.00				200.00	200.00
5		R	20.00	1500.00	200.00	200.00
6	1700.00				200.00	1000.00

5.5.1.1.5 Flughöhe über Platz [m] (nur für VFR-Flüge) oder beim Flugzeugschlepp die Flughöhe beim Ausklinken [m] 610.00

##### 5.5.1.2 Flugbewegungsangaben

Luftfahrzeugklasse	Tag	Nacht	gesamt
	(06:00 bis 22:00 Uhr)	(22:00 bis 06:00 Uhr)	
P1.2_45684	1086.00	0.00	1086.00
P1.3_45684	4.00	0.00	4.00
P1.4_45684	33.00	0.00	33.00
H1.1_45684	95.00	0.00	95.00
insgesamt	1218.00	0.00	1218.00

#### 5.5.1 Abflugstrecken mit Flugzeugen

##### 5.5.1.1 Streckenbeschreibung

5.5.1.1.1	Bezeichnung	Ab-33_N-O_Fallschirm
5.5.1.1.2	Start- und Landebahn	33
5.5.1.1.3	Startrichtung	33
5.5.1.1.4	Beschreibung der Abflugstrecke (in Flugrichtung)	

1	2	3	4	5	6	7
Abschnitt	Gerade	Kurve		Korridorbreite		
Nr.		L/R	Kursänderung	Radius	am Anfang	am Ende
	[m]		[°]	[m]	[m]	[m]
1	510.00				0.00	20.00
2	400.00				20.00	200.00
3		R	50.00	1500.00	200.00	200.00
4	1100.00				200.00	200.00
5		R	20.00	1500.00	200.00	200.00
6	1700.00				200.00	1000.00

5.5.1.1.5 Flughöhe über Platz [m] (nur für VFR-Flüge) oder beim Flugzeugschlepp die Flughöhe beim Ausklinken [m] 3000.00

##### 5.5.1.2 Flugbewegungsangaben

Luftfahrzeugklasse	Tag	Nacht	gesamt
	(06:00 bis 22:00 Uhr)	(22:00 bis 06:00 Uhr)	
P1.4_Mosbach	900.00	0.00	900.00
insgesamt	900.00	0.00	900.00

#### 5.5.1 Abflugstrecken mit Flugzeugen

##### 5.5.1.1 Streckenbeschreibung

5.5.1.1.1	Bezeichnung	Ab-33_N-W
5.5.1.1.2	Start- und Landebahn	33
5.5.1.1.3	Startrichtung	33
5.5.1.1.4	Beschreibung der Abflugstrecke (in Flugrichtung)	

1	2	3	4	5	6	7
Abschnitt	Gerade	Kurve		Korridorbreite		
Nr.		L/R	Kursänderung	Radius	am Anfang	am Ende
	[m]		[°]	[m]	[m]	[m]
1	510.00				0.00	20.00
2	400.00				20.00	200.00
3		L	30.00	1500.00	200.00	200.00
4	1300.00				200.00	200.00
5		L	20.00	1500.00	200.00	200.00
6	2700.00				200.00	1000.00

5.5.1.1.5 Flughöhe über Platz [m] (nur für VFR-Flüge) oder beim Flugzeugschlepp die Flughöhe beim Ausklinken [m] 610.00

##### 5.5.1.2 Flugbewegungsangaben

Luftfahrzeugklasse	Tag	Nacht	gesamt
	(06:00 bis 22:00 Uhr)	(22:00 bis 06:00 Uhr)	
P1.2_45684	1086.00	0.00	1086.00
P1.3_45684	4.00	0.00	4.00
P1.4_45684	33.00	0.00	33.00
H1.1_45684	95.00	0.00	95.00
insgesamt	1218.00	0.00	1218.00

#### 5.5.1 Abflugstrecken mit Flugzeugen

##### 5.5.1.1 Streckenbeschreibung

5.5.1.1.1	Bezeichnung	Ab-33_N-W_Fallschirm
5.5.1.1.2	Start- und Landebahn	33
5.5.1.1.3	Startrichtung	33
5.5.1.1.4	Beschreibung der Abflugstrecke (in Flugrichtung)	

1	2	3	4	5	6	7
Abschnitt	Gerade	Kurve		Korridorbreite		
Nr.		L/R	Kursänderung	Radius	am Anfang	am Ende
	[m]		[°]	[m]	[m]	[m]
1	510.00				0.00	20.00
2	400.00				20.00	200.00
3		L	30.00	1500.00	200.00	200.00
4	1300.00				200.00	200.00
5		L	20.00	1500.00	200.00	200.00
6	2700.00				200.00	1000.00

5.5.1.1.5 Flughöhe über Platz [m] (nur für VFR-Flüge) oder beim Flugzeugschlepp die Flughöhe beim Ausklinken [m] 3000.00

##### 5.5.1.2 Flugbewegungsangaben

Luftfahrzeugklasse	Tag	Nacht	gesamt
	(06:00 bis 22:00 Uhr)	(22:00 bis 06:00 Uhr)	
P1.4_Mosbach	900.00	0.00	900.00
insgesamt	900.00	0.00	900.00

#### 5.5.2 Anflugstrecken mit Flugzeugen

##### 5.5.2.1 Streckenbeschreibung

5.5.2.1.1	Bezeichnung	An-15_aus N-O
5.5.2.1.2	Start- und Landebahn	15
5.5.2.1.3	Landerichtung	15
5.5.2.1.4	Gleitwinkel	3.00
5.5.2.1.5	Beschreibung der Anflugstrecke (entgegen der Flugrichtung)	

1	2	3	4	5	6	7
Abschnitt	Gerade	Kurve		Korridorbreite		
Nr.		L/R	Kursänderung	Radius	am Anfang	am Ende
	[m]		[°]	[m]	[m]	[m]
1	510.00				0.00	20.00
2	1300.00				20.00	20.00
3		R	80.00	1500.00	20.00	200.00
4	500.00				200.00	200.00
5	1700.00				200.00	1000.00

##### 5.5.2.1.6 Zwischenanflughöhe (nur für IFR-Flüge)

1. Zwischenanflughöhe über Platz [m]	610.00
2. Bogenlänge des Zwischenanflugsegments [m]	0.00

5.5.2.1.7 Flughöhe über Platz [m] (nur für VFR-Flüge) 610.00

##### 5.5.2.2 Flugbewegungsangaben

Luftfahrzeugklasse	Tag	Nacht	gesamt
	(06:00 bis 22:00 Uhr)	(22:00 bis 06:00 Uhr)	
P1.2_45684	1086.00	0.00	1086.00
P1.3_45684	4.00	0.00	4.00
P1.4_45684	33.00	0.00	33.00
H1.1_45684	95.00	0.00	95.00
insgesamt	1218.00	0.00	1218.00

5.5.2	Anflugstrecken mit Flugzeugen		
5.5.2.1	Streckenbeschreibung		
5.5.2.1.1	Bezeichnung	An-15_aus N-O_Fallschirm	
5.5.2.1.2	Start- und Landebahn	15	
5.5.2.1.3	Landerichtung	15	
5.5.2.1.4	Gleitwinkel	-	
5.5.2.1.5	Beschreibung der Anflugstrecke (entgegen der Flugrichtung)		

1	2	3	4	5	6	7
Abschnitt	Gerade	Kurve		Korridorbreite		
Nr.		L/R	Kursänderung	Radius	am Anfang	am Ende
	[m]		[°]	[m]	[m]	[m]
1	510.00				0.00	20.00
2	1300.00				20.00	20.00
3		R	80.00	1500.00	20.00	200.00
4	500.00				200.00	200.00
5	1700.00				200.00	1000.00

5.5.2.1.6	Zwischenanflughöhe (nur für IFR-Flüge)				
	1. Zwischenanflughöhe über Platz [m]	3000.00			
	2. Bogenlänge des Zwischenanflugsegments [m]	0.00			
5.5.2.1.7	Flughöhe über Platz [m] (nur für VFR-Flüge)	3000.00			

#### 5.5.2.2 Flugbewegungsangaben

Luftfahrzeugklasse	Tag	Nacht	gesamt
	(06:00 bis 22:00 Uhr)	(22:00 bis 06:00 Uhr)	
P1.4_Mosbach	900.00	0.00	900.00
insgesamt	900.00	0.00	900.00

5.5.2	Anflugstrecken mit Flugzeugen		
5.5.2.1	Streckenbeschreibung		
5.5.2.1.1	Bezeichnung	An-15_aus N-W	
5.5.2.1.2	Start- und Landebahn	15	
5.5.2.1.3	Landerichtung	15	
5.5.2.1.4	Gleitwinkel	3.00	
5.5.2.1.5	Beschreibung der Anflugstrecke (entgegen der Flugrichtung)		

1	2	3	4	5	6	7
Abschnitt	Gerade	Kurve		Korridorbreite		
Nr.		L/R	Kursänderung	Radius	am Anfang	am Ende
	[m]		[°]	[m]	[m]	[m]
1	510.00				0.00	20.00
2	1300.00				20.00	20.00
3		L	60.00	1500.00	20.00	200.00
4	600.00				200.00	200.00
5	2700.00				200.00	1000.00

5.5.2.1.6	Zwischenanflughöhe (nur für IFR-Flüge)				
	1. Zwischenanflughöhe über Platz [m]	610.00			
	2. Bogenlänge des Zwischenanflugsegments [m]	0.00			
5.5.2.1.7	Flughöhe über Platz [m] (nur für VFR-Flüge)	610.00			

#### 5.5.2.2 Flugbewegungsangaben

Luftfahrzeugklasse	Tag	Nacht	gesamt
	(06:00 bis 22:00 Uhr)	(22:00 bis 06:00 Uhr)	
P1.2_45684	1086.00	0.00	1086.00
P1.3_45684	4.00	0.00	4.00
P1.4_45684	33.00	0.00	33.00
H1.1_45684	95.00	0.00	95.00
insgesamt	1218.00	0.00	1218.00

## 5.5.2 Anflugstrecken mit Flugzeugen

### 5.5.2.1 Streckenbeschreibung

5.5.2.1.1	Bezeichnung	An-15_aus N-W_Fallschirm
5.5.2.1.2	Start- und Landebahn	15
5.5.2.1.3	Landerichtung	15
5.5.2.1.4	Gleitwinkel	-
5.5.2.1.5	Beschreibung der Anflugstrecke (entgegen der Flugrichtung)	

1	2	3	4	5	6	7
Abschnitt	Gerade	Kurve		Korridorbreite		
Nr.		L/R	Kursänderung	Radius	am Anfang	am Ende
	[m]		[°]	[m]	[m]	[m]
1	510.00				0.00	20.00
2	1300.00				20.00	20.00
3		L	60.00	1500.00	20.00	200.00
4	600.00				200.00	200.00
5	2700.00				200.00	1000.00

### 5.5.2.1.6 Zwischenanflughöhe (nur für IFR-Flüge)

1. Zwischenanflughöhe über Platz [m]	3000.00
2. Bogenlänge des Zwischenanflugsegments [m]	0.00

5.5.2.1.7 Flughöhe über Platz [m] (nur für VFR-Flüge)	3000.00
---	---------

### 5.5.2.2 Flugbewegungsangaben

Luftfahrzeugklasse	Tag	Nacht	gesamt
	(06:00 bis 22:00 Uhr)	(22:00 bis 06:00 Uhr)	
P1.4_Mosbach	900.00	0.00	900.00
insgesamt	900.00	0.00	900.00

## 5.5.2 Anflugstrecken mit Flugzeugen

### 5.5.2.1 Streckenbeschreibung

5.5.2.1.1	Bezeichnung	An-33_aus S-O
5.5.2.1.2	Start- und Landebahn	33
5.5.2.1.3	Landerichtung	33
5.5.2.1.4	Gleitwinkel	3.00
5.5.2.1.5	Beschreibung der Anflugstrecke (entgegen der Flugrichtung)	

1	2	3	4	5	6	7
Abschnitt	Gerade	Kurve		Korridorbreite		
Nr.		L/R	Kursänderung	Radius	am Anfang	am Ende
	[m]		[°]	[m]	[m]	[m]
1	510.00				0.00	20.00
2	800.00				20.00	20.00
3		L	130.00	900.00	20.00	200.00
4	2800.00				200.00	200.00
5	2700.00				200.00	1000.00

### 5.5.2.1.6 Zwischenanflughöhe (nur für IFR-Flüge)

1. Zwischenanflughöhe über Platz [m]	610.00
2. Bogenlänge des Zwischenanflugsegments [m]	0.00

5.5.2.1.7 Flughöhe über Platz [m] (nur für VFR-Flüge)	610.00
---	--------

### 5.5.2.2 Flugbewegungsangaben

Luftfahrzeugklasse	Tag	Nacht	gesamt
	(06:00 bis 22:00 Uhr)	(22:00 bis 06:00 Uhr)	
P1.2_45684	1086.00	0.00	1086.00
P1.3_45684	4.00	0.00	4.00
P1.4_45684	33.00	0.00	33.00
H1.1_45684	95.00	0.00	95.00
insgesamt	1218.00	0.00	1218.00

## 5.5.2 Anflugstrecken mit Flugzeugen

### 5.5.2.1 Streckenbeschreibung

5.5.2.1.1	Bezeichnung	An-33_aus S-O_Fallschirm
5.5.2.1.2	Start- und Landebahn	33
5.5.2.1.3	Landerichtung	33
5.5.2.1.4	Gleitwinkel	-
5.5.2.1.5	Beschreibung der Anflugstrecke (entgegen der Flugrichtung)	

1	2	3	4	5	6	7
Abschnitt	Gerade	Kurve		Korridorbreite		
Nr.		L/R	Kursänderung	Radius	am Anfang	am Ende
	[m]		[°]	[m]	[m]	[m]
1	510.00				0.00	20.00
2	800.00				20.00	20.00
3		L	130.00	900.00	20.00	200.00
4	2800.00				200.00	200.00
5	2700.00				200.00	1000.00

### 5.5.2.1.6 Zwischenanflughöhe (nur für IFR-Flüge)

1. Zwischenanflughöhe über Platz [m]	3000.00
2. Bogenlänge des Zwischenanflugsegments [m]	0.00

5.5.2.1.7	Flughöhe über Platz [m] (nur für VFR-Flüge)	3000.00
-----------	---	---------

### 5.5.2.2 Flugbewegungsangaben

Luftfahrzeugklasse	Tag	Nacht	gesamt
	(06:00 bis 22:00 Uhr)	(22:00 bis 06:00 Uhr)	
P1.4_Mosbach	900.00	0.00	900.00
insgesamt	900.00	0.00	900.00

## 5.5.2 Anflugstrecken mit Flugzeugen

### 5.5.2.1 Streckenbeschreibung

5.5.2.1.1	Bezeichnung	An-33_aus S-W
5.5.2.1.2	Start- und Landebahn	33
5.5.2.1.3	Landerichtung	33
5.5.2.1.4	Gleitwinkel	3.00
5.5.2.1.5	Beschreibung der Anflugstrecke (entgegen der Flugrichtung)	

1	2	3	4	5	6	7
Abschnitt	Gerade	Kurve		Korridorbreite		
Nr.		L/R	Kursänderung	Radius	am Anfang	am Ende
	[m]		[°]	[m]	[m]	[m]
1	510.00				0.00	20.00
2	800.00				20.00	20.00
3		R	120.00	800.00	20.00	200.00
4	2700.00				200.00	200.00
5	2700.00				200.00	1000.00

### 5.5.2.1.6 Zwischenanflughöhe (nur für IFR-Flüge)

1. Zwischenanflughöhe über Platz [m]	610.00
2. Bogenlänge des Zwischenanflugsegments [m]	0.00

5.5.2.1.7	Flughöhe über Platz [m] (nur für VFR-Flüge)	610.00
-----------	---	--------

### 5.5.2.2 Flugbewegungsangaben

Luftfahrzeugklasse	Tag	Nacht	gesamt
	(06:00 bis 22:00 Uhr)	(22:00 bis 06:00 Uhr)	
P1.2_45684	1086.00	0.00	1086.00
P1.3_45684	4.00	0.00	4.00
P1.4_45684	33.00	0.00	33.00
H1.1_45684	95.00	0.00	95.00
insgesamt	1218.00	0.00	1218.00

## 5.5.2 Anflugstrecken mit Flugzeugen

### 5.5.2.1 Streckenbeschreibung

5.5.2.1.1	Bezeichnung	An-33_aus S-W_Fallschirm
5.5.2.1.2	Start- und Landebahn	33
5.5.2.1.3	Landerichtung	33
5.5.2.1.4	Gleitwinkel	-
5.5.2.1.5	Beschreibung der Anflugstrecke (entgegen der Flugrichtung)	

1	2	3	4	5	6	7
Abschnitt	Gerade	Kurve		Korridorbreite		
Nr.		L/R	Kursänderung	Radius	am Anfang	am Ende
	[m]		[°]	[m]	[m]	[m]
1	510.00				0.00	20.00
2	800.00				20.00	20.00
3		R	120.00	800.00	20.00	200.00
4	2700.00				200.00	200.00
5	2700.00				200.00	1000.00

### 5.5.2.1.6 Zwischenanflughöhe (nur für IFR-Flüge)

1. Zwischenanflughöhe über Platz [m]	3000.00
2. Bogenlänge des Zwischenanflugsegments [m]	0.00

5.5.2.1.7 Flughöhe über Platz [m] (nur für VFR-Flüge)	3000.00
---	---------

### 5.5.2.2 Flugbewegungsangaben

Luftfahrzeugklasse	Tag	Nacht	gesamt
	(06:00 bis 22:00 Uhr)	(22:00 bis 06:00 Uhr)	
P1.4_Mosbach	900.00	0.00	900.00
insgesamt	900.00	0.00	900.00

## 5.5.3 Platzrunden mit Flugzeugen

### 5.5.3.1 Streckenbeschreibung

5.5.3.1.1	Bezeichnung	PLR-15_aussen_N-O
5.5.3.1.2	Start- und Landebahn	15
5.5.3.1.3	Startrichtung	15
5.5.3.1.4	Gleitwinkel	3.00
5.5.3.1.5	Beschreibung der Platzrunde (entgegen der Flugrichtung)	

1	2	3	4	5	6	7
Abschnitt	Gerade	Kurve		Korridorbreite		
Nr.		L/R	Kursänderung	Radius	am Anfang	am Ende
	[m]		[°]	[m]	[m]	[m]
1	510.00				0.00	20.00
2	1460.00				20.00	100.00
3		R	90.00	500.00	100.00	150.00
4	1500.00				150.00	150.00
5		R	90.00	500.00	150.00	150.00
6	3250.00				150.00	150.00
7		R	90.00	500.00	150.00	150.00
8	1500.00				150.00	150.00
9		R	90.00	500.00	150.00	150.00
10	770.00				150.00	100.00
11	510.00				100.00	20.00

5.5.3.1.6 Flughöhe über Platz im Gegenanflug [m]	610.00
--	--------

### 5.5.3.2 Flugbewegungsangaben

Luftfahrzeugklasse	Tag	Nacht	gesamt
	(06:00 bis 22:00 Uhr)	(22:00 bis 06:00 Uhr)	
P1.1_45684	151.00	0.00	151.00
P1.2_45684	673.00	0.00	673.00
P1.3_45684	2.00	0.00	2.00
P1.4_45684	38.00	0.00	38.00
H1.1_45684	104.00	0.00	104.00
insgesamt	968.00	0.00	968.00



### 5.5.3 Platzrunden mit Flugzeugen

#### 5.5.3.1 Streckenbeschreibung

5.5.3.1.1	Bezeichnung	PLR-15_aussen_N-W
5.5.3.1.2	Start- und Landebahn	15
5.5.3.1.3	Startrichtung	15
5.5.3.1.4	Gleitwinkel	3.00

#### 5.5.3.1.5 Beschreibung der Platzrunde (entgegen der Flugrichtung)

1	2	3	4	5	6	7
Abschnitt	Gerade	Kurve		Korridorbreite		
Nr.		L/R	Kursänderung	Radius	am Anfang	am Ende
	[m]		[°]	[m]	[m]	[m]
1	510.00				0.00	20.00
2	1460.00				20.00	100.00
3		L	90.00	500.00	100.00	150.00
4	1450.00				150.00	150.00
5		L	60.00	500.00	150.00	150.00
6	720.00				150.00	150.00
7		L	20.00	1000.00	150.00	150.00
8	500.00				150.00	150.00
9		L	10.00	500.00	150.00	150.00
10	1970.00				150.00	150.00
11		L	90.00	500.00	150.00	150.00
12	1955.00				150.00	150.00
13		L	90.00	500.00	150.00	150.00
14	770.00				150.00	100.00
15	510.00				100.00	20.00

5.5.3.1.6 Flughöhe über Platz im Gegenanflug [m] 610.00

#### 5.5.3.2 Flugbewegungsangaben

Luftfahrzeugklasse	Tag	Nacht	gesamt
	(06:00 bis 22:00 Uhr)	(22:00 bis 06:00 Uhr)	
P1.1_45684	151.00	0.00	151.00
P1.2_45684	673.00	0.00	673.00
P1.3_45684	2.00	0.00	2.00
P1.4_45684	38.00	0.00	38.00
H1.1_45684	104.00	0.00	104.00
insgesamt	968.00	0.00	968.00

### 5.5.3 Platzrunden mit Flugzeugen

#### 5.5.3.1 Streckenbeschreibung

5.5.3.1.1	Bezeichnung	PLR-15_innen_S-O
5.5.3.1.2	Start- und Landebahn	15
5.5.3.1.3	Startrichtung	15
5.5.3.1.4	Gleitwinkel	3.00

#### 5.5.3.1.5 Beschreibung der Platzrunde (entgegen der Flugrichtung)

1	2	3	4	5	6	7
Abschnitt	Gerade	Kurve		Korridorbreite		
Nr.		L/R	Kursänderung	Radius	am Anfang	am Ende
	[m]		[°]	[m]	[m]	[m]
1	510.00				0.00	20.00
2	365.00				20.00	100.00
3		R	90.00	270.00	100.00	100.00
4	250.00				100.00	100.00
5		R	90.00	270.00	100.00	100.00
6	1500.00				100.00	100.00
7		R	90.00	270.00	100.00	100.00
8	250.00				100.00	100.00
9		R	90.00	270.00	100.00	100.00
10	110.00				100.00	20.00
11	510.00				20.00	20.00

5.5.3.1.6 Flughöhe über Platz im Gegenanflug [m] 340.00

#### 5.5.3.2 Flugbewegungsangaben

Luftfahrzeugklasse	Tag	Nacht	gesamt
	(06:00 bis 22:00 Uhr)	(22:00 bis 06:00 Uhr)	
P1.0_45684	4957.00	0.00	4957.00
insgesamt	4957.00	0.00	4957.00

5.5.3	Platzrunden mit Flugzeugen	
5.5.3.1	Streckenbeschreibung	
5.5.3.1.1	Bezeichnung	PLR-15_innen_S-W
5.5.3.1.2	Start- und Landebahn	15
5.5.3.1.3	Startrichtung	15
5.5.3.1.4	Gleitwinkel	3.00
5.5.3.1.5	Beschreibung der Platzrunde (entgegen der Flugrichtung)	

1	2	3	4	5	6	7
Abschnitt	Gerade	Kurve		Korridorbreite		
Nr.		L/R	Kursänderung	Radius	am Anfang	am Ende
	[m]		[°]	[m]	[m]	[m]
1	510.00				0.00	20.00
2	365.00				20.00	20.00
3		L	90.00	270.00	20.00	100.00
4	250.00				100.00	100.00
5		L	90.00	270.00	100.00	100.00
6	1500.00				100.00	100.00
7		L	90.00	270.00	100.00	100.00
8	250.00				100.00	100.00
9		L	90.00	270.00	100.00	100.00
10	110.00				100.00	20.00
11	510.00				20.00	20.00

5.5.3.1.6 Flughöhe über Platz im Gegenanflug [m] 550.00

5.5.3.2 Flugbewegungsangaben

Luftfahrzeugklasse	Tag	Nacht	gesamt
	(06:00 bis 22:00 Uhr)	(22:00 bis 06:00 Uhr)	
P1.0_45684	4957.00	0.00	4957.00
insgesamt	4957.00	0.00	4957.00

5.5.3	Platzrunden mit Flugzeugen	
5.5.3.1	Streckenbeschreibung	
5.5.3.1.1	Bezeichnung	PLR-33_aussen_S-O
5.5.3.1.2	Start- und Landebahn	33
5.5.3.1.3	Startrichtung	33
5.5.3.1.4	Gleitwinkel	3.00
5.5.3.1.5	Beschreibung der Platzrunde (entgegen der Flugrichtung)	

1	2	3	4	5	6	7
Abschnitt	Gerade	Kurve		Korridorbreite		
Nr.		L/R	Kursänderung	Radius	am Anfang	am Ende
	[m]		[°]	[m]	[m]	[m]
1	510.00				0.00	20.00
2	770.00				20.00	100.00
3		L	90.00	500.00	100.00	150.00
4	1500.00				150.00	150.00
5		L	90.00	500.00	150.00	150.00
6	3250.00				150.00	150.00
7		L	90.00	500.00	150.00	150.00
8	1500.00				150.00	150.00
9		L	90.00	500.00	150.00	150.00
10	1460.00				150.00	100.00
11	510.00				100.00	20.00

5.5.3.1.6 Flughöhe über Platz im Gegenanflug [m] 610.00

5.5.3.2 Flugbewegungsangaben

Luftfahrzeugklasse	Tag	Nacht	gesamt
	(06:00 bis 22:00 Uhr)	(22:00 bis 06:00 Uhr)	
P1.1_45684	151.00	0.00	151.00
P1.2_45684	673.00	0.00	673.00
P1.3_45684	2.00	0.00	2.00
P1.4_45684	38.00	0.00	38.00
H1.1_45684	104.00	0.00	104.00
insgesamt	968.00	0.00	968.00

### 5.5.3 Platzrunden mit Flugzeugen

#### 5.5.3.1 Streckenbeschreibung

5.5.3.1.1	Bezeichnung	PLR-33_aussen_S-W
5.5.3.1.2	Start- und Landebahn	33
5.5.3.1.3	Startrichtung	33
5.5.3.1.4	Gleitwinkel	3.00

#### 5.5.3.1.5 Beschreibung der Platzrunde (entgegen der Flugrichtung)

1	2	3	4	5	6	7
Abschnitt	Gerade	Kurve			Korridorbreite	
Nr.		L/R	Kursänderung	Radius	am Anfang	am Ende
	[m]		[°]	[m]	[m]	[m]
1	510.00				0.00	20.00
2	770.00				20.00	100.00
3		R	90.00	500.00	100.00	150.00
4	1955.00				150.00	150.00
5		R	90.00	500.00	150.00	150.00
6	1970.00				150.00	150.00
7		R	10.00	500.00	150.00	150.00
8	500.00				150.00	150.00
9		R	20.00	1000.00	150.00	150.00
10	720.00				150.00	150.00
11		R	60.00	500.00	150.00	150.00
12	1450.00				150.00	150.00
13		R	90.00	500.00	150.00	150.00
14	1460.00				150.00	100.00
15	510.00				100.00	20.00

#### 5.5.3.1.6 Flughöhe über Platz im Gegenanflug [m] 610.00

Luftfahrzeugklasse	Tag	Nacht	gesamt
	(06:00 bis 22:00 Uhr)	(22:00 bis 06:00 Uhr)	
P1.1_45684	151.00	0.00	151.00
P1.2_45684	673.00	0.00	673.00
P1.3_45684	2.00	0.00	2.00
P1.4_45684	38.00	0.00	38.00
H1.1_45684	104.00	0.00	104.00
insgesamt	968.00	0.00	968.00

### 5.5.3 Platzrunden mit Flugzeugen

#### 5.5.3.1 Streckenbeschreibung

5.5.3.1.1	Bezeichnung	PLR-33_innen_N-O
5.5.3.1.2	Start- und Landebahn	33
5.5.3.1.3	Startrichtung	33
5.5.3.1.4	Gleitwinkel	3.00

#### 5.5.3.1.5 Beschreibung der Platzrunde (entgegen der Flugrichtung)

1	2	3	4	5	6	7
Abschnitt	Gerade	Kurve			Korridorbreite	
Nr.		L/R	Kursänderung	Radius	am Anfang	am Ende
	[m]		[°]	[m]	[m]	[m]
1	510.00				0.00	20.00
2	110.00				20.00	20.00
3		L	90.00	270.00	20.00	100.00
4	250.00				100.00	100.00
5		L	90.00	270.00	100.00	100.00
6	1500.00				100.00	100.00
7		L	90.00	270.00	100.00	100.00
8	250.00				100.00	100.00
9		L	90.00	270.00	100.00	100.00
10	365.00				100.00	20.00
11	510.00				20.00	20.00

#### 5.5.3.1.6 Flughöhe über Platz im Gegenanflug [m] 340.00

#### 5.5.3.2 Flugbewegungsangaben

Luftfahrzeugklasse	Tag	Nacht	gesamt
	(06:00 bis 22:00 Uhr)	(22:00 bis 06:00 Uhr)	
P1.0_45684	4957.00	0.00	4957.00
insgesamt	4957.00	0.00	4957.00

### 5.5.3 Platzrunden mit Flugzeugen

#### 5.5.3.1 Streckenbeschreibung

5.5.3.1.1	Bezeichnung	PLR-33_innen_N-W
5.5.3.1.2	Start- und Landebahn	33
5.5.3.1.3	Startrichtung	33
5.5.3.1.4	Gleitwinkel	3.00
5.5.3.1.5	Beschreibung der Platzrunde (entgegen der Flugrichtung)	

1	2	3	4	5	6	7
Abschnitt	Gerade	Kurve		Korridorbreite		
Nr.		L/R	Kursänderung	Radius	am Anfang	am Ende
	[m]		[°]	[m]	[m]	[m]
1	510.00				0.00	20.00
2	110.00				20.00	20.00
3		R	90.00	270.00	20.00	100.00
4	250.00				100.00	100.00
5		R	90.00	270.00	100.00	100.00
6	1500.00				100.00	100.00
7		R	90.00	270.00	100.00	100.00
8	250.00				100.00	100.00
9		R	90.00	270.00	100.00	100.00
10	365.00				100.00	20.00
11	510.00				20.00	20.00

5.5.3.1.6 Flughöhe über Platz im Gegenanflug [m] 550.00

#### 5.5.3.2 Flugbewegungsangaben

Luftfahrzeugklasse	Tag	Nacht	gesamt
	(06:00 bis 22:00 Uhr)	(22:00 bis 06:00 Uhr)	
P1.0_45684	4957.00	0.00	4957.00
insgesamt	4957.00	0.00	4957.00

### 5.5.5 Anflugstrecken mit Hubschraubern

#### 5.5.5.1 Streckenbeschreibung

5.5.5.1.1	Bezeichnung	H_Hovern_An_Strecke
5.5.5.1.2	Koordinaten der Hubschrauberstart- und -landestelle (UTM32/33 (ETRS89):	
	Rechtswert	32508997.00
	Hochwert	5471819.65
5.5.5.1.3	Gleitwinkel [°]	-
5.5.5.1.4	Rechtweisende Richtung des Abschnitts Nr. 1 der Anflugstrecke [°]	328.00
5.5.5.1.5	Beschreibung der Anflugstrecke (entgegen der Flugrichtung)	

1	2	3	4	5	6	7	8
Abschnitt	Gerade	Kurve		Korridorbreite		Hoverstrecke	
Nr.		L/R	Kursänderung	Radius	am Anfang	am Ende	
	[m]		[°]	[m]	[m]	[m]	["H"]
1		L	90.00	5.00	0.00	15.00	H
2	50.00				15.00	15.00	H
3		R	90.00	10.00	15.00	15.00	H
4	5.00				15.00	15.00	H
5		L	90.00	10.00	15.00	15.00	H
6	10.00				15.00	15.00	H

5.5.5.1.6 Flughöhe über Platz [m] 0.00

5.5.5.1.7 Bogenlänge des Hovering-Segments [m] 104.27

#### 5.5.5.2 Flugbewegungsangaben

Luftfahrzeugklasse	Tag	Nacht	gesamt
	(06:00 bis 22:00 Uhr)	(22:00 bis 06:00 Uhr)	
H1.1_45684	95.00	0.00	95.00
insgesamt	95.00	0.00	95.00

### 5.5.5 Anflugstrecken mit Hubschraubern

#### 5.5.5.1 Streckenbeschreibung

5.5.5.1.1 Bezeichnung H\_Hovern\_Ab\_Strecke

5.5.5.1.2 Koordinaten der Hubschrauberstart- und -landestelle (UTM32/33 (ETRS89):

Rechtswert 32508997.00

Hochwert 5471819.65

5.5.5.1.3 Gleitwinkel [°] -

5.5.5.1.4 Rechtweisende Richtung des Abschnitts Nr. 1 der Anflugstrecke [°] 328.00

5.5.5.1.5 Beschreibung der Anflugstrecke (entgegen der Flugrichtung)

1	2	3	4	5	6	7	8
Abschnitt	Gerade	Kurve			Korridorbreite		Hoverstrecke
Nr.		L/R	Kursänderung	Radius	am Anfang	am Ende	
	[m]		[°]	[m]	[m]	[m]	["H"]
1		L	90.00	5.00	0.00	15.00	H
2	50.00				15.00	15.00	H
3		R	90.00	10.00	15.00	15.00	H
4	5.00				15.00	15.00	H
5		L	90.00	10.00	15.00	15.00	H
6	10.00				15.00	15.00	H

5.5.5.1.6 Flughöhe über Platz [m] 0.00

5.5.5.1.7 Bogenlänge des Hovering-Segments [m] 104.27

#### 5.5.5.2 Flugbewegungsangaben

Luftfahrzeugklasse	Tag	Nacht	gesamt
	(06:00 bis 22:00 Uhr)	(22:00 bis 06:00 Uhr)	
H1.1_45684	95.00	0.00	95.00
insgesamt	95.00	0.00	95.00

### 5.5.5 Anflugstrecken mit Hubschraubern

#### 5.5.5.1 Streckenbeschreibung

5.5.5.1.1 Bezeichnung H\_Hovern\_An\_PLR

5.5.5.1.2 Koordinaten der Hubschrauberstart- und -landestelle (UTM32/33 (ETRS89):

Rechtswert 32508997.00

Hochwert 5471819.65

5.5.5.1.3 Gleitwinkel [°] -

5.5.5.1.4 Rechtweisende Richtung des Abschnitts Nr. 1 der Anflugstrecke [°] 328.00

5.5.5.1.5 Beschreibung der Anflugstrecke (entgegen der Flugrichtung)

1	2	3	4	5	6	7	8
Abschnitt	Gerade	Kurve			Korridorbreite		Hoverstrecke
Nr.		L/R	Kursänderung	Radius	am Anfang	am Ende	
	[m]		[°]	[m]	[m]	[m]	["H"]
1		L	90.00	5.00	0.00	15.00	H
2	50.00				15.00	15.00	H
3		R	90.00	10.00	15.00	15.00	H
4	5.00				15.00	15.00	H
5		L	90.00	10.00	15.00	15.00	H
6	10.00				15.00	15.00	H

5.5.5.1.6 Flughöhe über Platz [m] 0.00

5.5.5.1.7 Bogenlänge des Hovering-Segments [m] 104.27

#### 5.5.5.2 Flugbewegungsangaben

Luftfahrzeugklasse	Tag	Nacht	gesamt
	(06:00 bis 22:00 Uhr)	(22:00 bis 06:00 Uhr)	
H1.1_45684	10.00	0.00	10.00
insgesamt	10.00	0.00	10.00

- 5.5.5 Anflugstrecken mit Hubschraubern
- 5.5.5.1 Streckenbeschreibung
- 5.5.5.1.1 Bezeichnung H\_Hovern\_Ab\_PLR
- 5.5.5.1.2 Koordinaten der Hubschrauberstart- und -landestelle (UTM32/33 (ETRS89):
- Rechtswert 32508997.00
- Hochwert 5471819.65
- 5.5.5.1.3 Gleitwinkel [°] -
- 5.5.5.1.4 Rechtweisende Richtung des Abschnitts Nr. 1 der Anflugstrecke [°] 328.00
- 5.5.5.1.5 Beschreibung der Anflugstrecke (entgegen der Flugrichtung)

1	2	3	4	5	6	7	8
Abschnitt	Gerade	Kurve			Korridorbreite		Hoverstrecke
Nr.		L/R	Kursänderung	Radius	am Anfang	am Ende	
	[m]		[°]	[m]	[m]	[m]	["H"]
1		L	90.00	5.00	0.00	15.00	H
2	50.00				15.00	15.00	H
3		R	90.00	10.00	15.00	15.00	H
4	5.00				15.00	15.00	H
5		L	90.00	10.00	15.00	15.00	H
6	10.00				15.00	15.00	H

- 5.5.5.1.6 Flughöhe über Platz [m] 0.00
- 5.5.5.1.7 Bogenlänge des Hovering-Segments [m] 104.27

5.5.5.2 Flugbewegungsangaben

Luftfahrzeugklasse	Tag	Nacht	gesamt
	(06:00 bis 22:00 Uhr)	(22:00 bis 06:00 Uhr)	
H1.1_45684	10.00	0.00	10.00
insgesamt	10.00	0.00	10.00