



**Änderungsgenehmigungsverfahren
Instrumentenflugbetrieb
Verkehrslandeplatz Strausberg
Schalltechnisches
Fluglärmgutachten**

Strausberg, 2. September 2014



Auftraggeber: **Strausberger Flugplatz GmbH**
 c/o Stadtwerke Strausberg GmbH
 PF 1150
 15331 Strausberg

Auftragnehmer: **AVIA Consult GmbH**
 Ingenieurbüro für Flugplatzplanung
 und Fluglärmberatung
 Bahnhofstraße 15
 15344 Strausberg

Erarbeiter: Dipl.-Ing. Rüdiger Bartel Projektleiter
 Dipl.-Ing. Bernd Scheiber

Inhalt

	Seite
1. Veranlassung und Aufgabenstellung	4
2. Grundlagen der Ermittlung der Fluglärmbelastung	5
2.1 Ausgangsdaten für die Durchführung der Berechnungen	5
2.2 Berechnungsverfahren zur Ermittlung von Fluggeräusch- immissionen	7
3. Ausgangsangaben für die Berechnungen	13
3.1 Angaben über den Flugplatz, die Flugstrecken und Flugbewegungszahlen	13
3.2 Luftverkehrsaufkommen und Zuordnung der Flugbewegungen	13
3.3 Immissionsorte für detaillierte Fluglärmuntersuchungen	20
4. Beurteilung der Ergebnisse der Berechnungen	21
4.1 Bewertung der Ergebnisunsicherheiten der Berechnungsergebnisse	21
4.2 Beurteilung der ermittelten Fluglärmkonturen	22
4.3 Beurteilung der Fluglärmbelastung an den ausgewählten Immissionsorten	23
5. Zusammenfassung	38
6. Glossar	40
7. Verzeichnis der Pläne	42
8. Quellenverzeichnis	43
Anlage 1 Kartografische Darstellung der Flugverfahren, Immissionsorte und Fluglärmkonturen	
Anlage 2 Kontrolldrucke der Flugstreckenbelegung	

1. Veranlassung und Aufgabenstellung

Die Strausberger Flugplatz GmbH hat bei der Gemeinsamen Oberen Luftfahrtbehörde Berlin-Brandenburg einen Antrag auf Einführung des IFR-Betriebes am Verkehrslandeplatz Strausberg gestellt.

Ein wesentlicher Bestandteil der im Rahmen des eingeleiteten Genehmigungsverfahrens einzureichenden Antragsunterlagen ist ein schalltechnisches Gutachten zur Ermittlung und Bewertung der sich durch das Vorhaben ergebenden Veränderungen der Fluglärmbelastung im Vergleich zu der gegenwärtigen vorhandenen Fluglärmbelastung.

AVIA Consult wurde von der Strausberger Flugplatz GmbH beauftragt, dieses schalltechnische Gutachten zu erarbeiten, welches hiermit vorgelegt wird.

Die für die Ermittlung der Fluglärmbelastung erforderlichen Berechnungen erfolgen auf der Grundlage der Landeplatz-Fluglärmleitlinie [4] und der für diese als Berechnungsgrundlage bestimmten DIN 45 684-1 „Ermittlung von Fluggeräuschimmissionen an Landeplätzen“ [8].

Im Rahmen der Erarbeitung des Gutachtens über die in der Umgebung des VLP Strausberg vorhandene und zu erwartende Belastung durch Fluglärm waren folgende Leistungen zu erbringen:

- Erfassung der Ausgangsangaben vor Ort (Abstimmung der Flugverfahren Ist-Stand und Planfall, Bodenlärmquellen, Besichtigung Immissionsorte);
- Erarbeitung der Datenerfassungssysteme (DES-L) gemäß DIN 45 684-1 auf der Grundlage der Ausgangsangaben für die Eingabe in das Berechnungssystem (Ermittlung der exakten Flugstreckenbeschreibung, Bestimmung der Zuordnung der Flugbewegungen zu den Flugstrecken für die Verteilung der Flugbewegungen entsprechend der 100%-Regelung);
- Eingabe und Kontrolle der Ausgangsdaten für die Berechnungen für jedes Szenario (insgesamt 12 Varianten);
- Durchführung der Berechnungen gemäß DIN 45 684-1, Kontrolle der Ergebnisse;
- Berechnung der Zonen des äquivalenten Dauerschallpegels für die Pegelwerte 45, 50, 55, 60 und 65 dB(A);
- Berechnung der detaillierten Fluglärmbelastung an den vorgegebenen 27 Immissionsorten (äquivalenter Dauerschallpegel, maximaler A-Schallpegel, Pegelverteilung der maximalen A-Schallpegel in Schritten von 5 dB);
- Kontrolle und Auswertung der Ergebnisse der Berechnungen;
- Graphische Bearbeitung und Ausgabe der Berechnungsergebnisse der Zonen auf topographischen Karten im Maßstab 1 : 25 000;
- Erarbeitung des textlichen Teils des Gutachtens.

Da kein regulärer Nachtflugbetrieb erfolgt und auch nicht vorgesehen ist, werden in dem vorliegenden Gutachten dazu keine Aussagen getroffen.

Das für die Durchführung der Fluglärmrechnungen verwendete Programmpaket ANCAR3 ist eine Eigenentwicklung von AVIA Consult, die vom Umweltbundesamt umfassend geprüft und mit Schreiben vom 11.06.2009 für die Durchführung von Fluglärmrechnungen an zivilen und militärischen Flugplätzen offiziell zugelassen wurde.

2. Grundlagen der Ermittlung der Fluglärmbelastung

Grundlage der Ermittlung der Fluglärmbelastung an Landeplätzen ist grundsätzlich die Leitlinie zur Ermittlung und Beurteilung der Fluglärmimmissionen in der Umgebung von Landeplätzen (Landeplatz-Fluglärmleitlinie) in der am 12.03.2008 vom Länderausschuss für Immissionsschutz verabschiedeten Fassung. Hier ist unter Ziffer 1 b) festgelegt, dass diese Leitlinie insbesondere bei der Ermittlung der zu erwartenden Lärmimmissionen in der Umgebung von Landeplätzen im Rahmen von Zulassungs- und Genehmigungsverfahren nach LuftVG [1] anzuwenden ist.

Die gemäß Landeplatz-Fluglärmleitlinie anzuwendende Methodik der Berechnung von Schallimmissionen durch Flugverkehr an Landeplätzen ist in der DIN 45 684-1 detailliert dargestellt.

Aus methodischen Gründen erachtet es der Verfasser für zweckmäßig, in kurzer Form auf die Bestimmungen der Landeplatz-Fluglärmleitlinie zum Berechnungsverfahren und zur Bewertung der Ergebnisse einzugehen.

2.1 Ausgangsdaten für die Durchführung der Berechnungen

a) Luftfahrzeuggruppen und Luftfahrzeugklassen

Da es praktisch nicht möglich ist, alle auf einem Flugplatz verkehrenden Flugzeuge mit ihren genauen technischen Charakteristika zu erfassen bzw. den Anteil jedes einzelnen Flugzeugtyps an den Flugbewegungen zu prognostizieren, wurden in der DIN 45 684-1 bestimmte Luftfahrzeugtypen mit ähnlichen akustischen und flugbetrieblichen Eigenschaften zu Luftfahrzeuggruppen zusammengefasst, die jeweils in eine Startklasse und eine Landeklasse unterteilt werden. Dabei bilden die für die Schallemission besonders wichtigen Daten, wie Antriebsart, Triebwerksleistung, Startgewicht und Festlegungen der ICAO zu üblichen Flugverfahren, die Grundlage dieser Klassifizierung.

Die in der DIN 45 684-1 veröffentlichten physikalisch-technischen Daten der Luftfahrzeugklassen bilden eine der wesentlichen Grundlagen für die Durchführung verschiedener Berechnungen zur Beurteilung der Fluglärmbelastung.

Ausgehend von den vom Flugplatzbetreiber des VLP Strausberg übergebenen Daten werden in den Berechnungen zur Ermittlung der Fluglärmbelastung die in der Tabelle 2.1.1 definierten Luftfahrzeuggruppen der DIN 45 684-1 berücksichtigt.

Tabelle 2.1.1 Am VLP Strausberg operierende Luftfahrzeuggruppen

Lfd. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung	Flugzeugtypen (Beispiele)
1	P 1.0	Ultraleichtflugzeuge	Ikarus C42
2	P 1.1	Motorsegler	SF25
3	P 1.2	Propellerflugzeuge mit einer Höchststartmasse (Maximum Take-Off Mass, MTOM) bis 2 t oder Motorsegler beim Segelflugzeugschlepp	Wilga
4	P 1.3	Propellerflugzeuge mit einer Höchststartmasse (MTOM) bis 2000 kg	Cessna 172, Piper 28
5	P 1.4	Propellerflugzeuge mit einer Höchststartmasse (MTOM) über 2000 bis 5700 kg	Piper PA-42, PC12
6	P 2.1	Propellerflugzeuge mit einer Höchststartmasse (MTOM) über 5,7 t, die den Anforderungen des Anhangs 16 zum Abkommen über die Internationale Zivilluftfahrt, Band I, Kapitel 3, Kapitel 4 oder Kapitel 10 entsprechen.	L-410 Turbolet, DO-328
7	S 5.1	Strahlflugzeuge mit einer Höchststartmasse (MTOM) bis 50 000 kg, die den Anforderungen des Anhangs 16 zum Abkommen über die Internationale Zivilluftfahrt, Band I, Kapitel 3 oder Kapitel 4 entsprechen	Citation 510
8	H 1.0	zivile oder militärische Hubschrauber mit einer Höchststartmasse (MTOM) bis 1,0 t.	R 22
9	H 1.1	zivile oder militärische Hubschrauber mit einer Höchststartmasse (MTOM) über 1,0 t bis 3,0 t.	EC-120, EC-135
10	H 1.2	zivile oder militärische Hubschrauber mit einer Höchststartmasse (MTOM) über 3,0 t bis 5,0 t.	EC-145, BK-117
11	H 2.1	zivile oder militärische Hubschrauber mit einer Höchststartmasse (MTOM) über 5,0 t bis 10,0 t.	AS-532

b) Landeplatz- und Flugbetriebsdaten

Allgemeine Landeplatzdaten

Für die Beschreibung der exakten geographischen Lage des Flugplatzes und seiner Start- und Landebahnen sind folgende Angaben genau zu erfassen:

- geografische (WGS-84) und UTM-Koordinaten des Flugplatzbezugspunktes (ARP);
- UTM-Koordinaten des Bezugspunktes der Start- und Landebahn(en) (P_B);
- Länge der Start- und Landebahn(en);
- Bahnrichtung der Start- und Landebahn(en) bezogen auf rechtweisend Nord (rwN) und auf Gitternord (UTM);
- Abstand der Startpunkte (P_S) und Landeswellen (P_L) vom (P_B) für jede Betriebsrichtung;
- UTM-Koordinaten der Hubschrauberstart- und Landestelle.

Flugstreckenbeschreibung

Die DIN 45 684-1 unterscheidet folgende Arten von verschiedenen Flugbahnen:

- Abflugstrecken;
- Anflugstrecken;
- Platzrunden;
- Hubschrauberstrecken.

Alle Flugbahnen werden in einzelne Geradeausabschnitte und Kurvenabschnitte (Teilstrecken) unterteilt, die einzeln in ihrer tatsächlichen Reihenfolge zu beschreiben sind. Die Beschreibung beginnt immer am Bahnbezugspunkt. Anflugstrecken und Platzrunden sind entgegen der Flugrichtung zu beschreiben.

Dabei werden für Geradeausabschnitte die zugehörige Länge, für Kurvenabschnitte die jeweilige Kursänderung in Grad und der Kurvenradius angegeben.

Die Beschreibung der Flugstrecken soll für Landeplätze mit bis zu 10000 Starts im Jahr auf eine Entfernung von mindestens 5000 m um den Bahnbezugspunkt beschreiben werden.

Zur Berücksichtigung der im realen Flugbetrieb auftretenden Abweichungen von der beschriebenen Ideallinie der Flugbahn wird für jede Teilstrecke am Ende eine Korridorbreite angegeben, mit der alle Flugbewegungen einer Klasse auf dieser Flugbahn erfasst werden. Dieser Korridor wird bei der Berechnung des äquivalenten Dauerschallpegels in Abhängigkeit von der Entfernung zum Immissionsort in eine vorgegebene Zahl von Teilkorridoren unterteilt. Die Verteilung der Flugbewegungen auf die Teilkorridore erfolgt entsprechend Tabelle 9 der DIN 45 684-1.

2.2 Berechnungsverfahren zur Ermittlung von Fluggeräuschemissionen

Kurzdarstellung des neuen Berechnungsmodells

Das dem Berechnungsverfahren der DIN 45 684-1 zu Grunde liegende Modell geht von der Annahme einer bewegten Punktschallquelle aus, für die an jedem Punkt der Bahn die Schallleistung und die Geschwindigkeit bekannt sind. Die bewegte Punktschallquelle wird hier durch eine Linienschallquelle nachgebildet, die für die Berechnung der benötigten Immissionskenngrößen verwendet wird. Die einzelnen sich bewegenden Schallquellen repräsentieren die Luftfahrzeugklassen der DIN 45 684-1.

Zur Ermittlung der äquivalenten Dauerschallpegel sowie des Häufigkeits-Maximalpegelkriteriums an einem Immissionsort müssen die Beiträge aller im DES angegebenen Luftfahrzeugklassen in Form des Schalleistungsexpositionspegels L_{pAE} und des Maximalschalldruckpegels $L_{pAS,max}$ bestimmt werden.

Segmentierung der Flugbahn

Zur Berechnung der Kenngrößen der Lärmbelastung wird ein Segmentierungsverfahren angewendet, das auf einer geeigneten Zerlegung der dreidimensionalen Flugbahn des Luftfahrzeugs in lineare Segmente basiert. Von jedem dieser Segmente trägt das Luftfahrzeug mit einem Beitrag E_i zur Schallexposition E an einem Immissionsort \mathbf{P} bei.

Um das Modell der Linienschallquelle anwenden zu können, ist es zunächst notwendig, die dreidimensionale Flugbahn des betrachteten Luftfahrzeugs in geeigneter Form in eine Reihe

von geradlinigen Segmenten zu zerlegen. Wie dies zu geschehen hat, ist in Abbildung 2.2.1 schematisch dargestellt.

Die dreidimensionale Flugbahn wird durch ihren Verlauf in der Bezugsebene sowie durch ein vertikales Flughöhenprofil (repräsentiert durch den Datensatz $H(\sigma')$ - siehe auch Abb. 2.2.1 unterer Teil) beschrieben. Diese Flugbahn wird in drei Schritten zerlegt:

1. Der erste Schritt der Segmentierung ist die Zerlegung der Flugstrecke bzw. des Flugweges. Bei der Berechnung werden alle im DES beschriebenen Flugstrecken berücksichtigt. Jede dieser Flugstrecken ist durch eine Folge von Abschnitten (Geraden, Kreisbögen) dargestellt. Kreisbögen werden in Sehnenstücke mit Bogenwinkeln von maximal 15° unterteilt. Dabei muss die Sehnenlänge ≤ 100 m sein. Dadurch ergibt sich eine Folge von geradlinigen Streckenteilabschnitten.
2. Die den jeweiligen Luftfahrzeugklassen zugeordneten Vertikalprofile stellen ebenfalls eine Folge von linearen Teilstücken dar, die als Profilsegmente bezeichnet werden. Art und Länge der Profilsegmente ergeben sich aus den Datenblättern der Luftfahrzeugklassen. Im zweiten Schritt wird nun die segmentierte Flugstrecke mit dem Flugprofil verschnitten. Daraus resultiert eine Folge von Flugbahnsegmenten, die als Grundlage der Berechnung dienen.
3. Im dritten Schritt werden aus den Bahnsegmenten durch Belegung mit luftfahrzeugklassenspezifischen Emissionen Bahnteilsegmente generiert. Es muss in so viele gleich lange Teilsegmente unterteilt werden, bis die Pegel der längenbezogenen Schalleistungsexposition L_{WAE} aufeinander folgender Bahnteilsegmente sich in keinem Fall um mehr als 1 dB unterscheiden. Die Bahnteilsegmente gehen dann als Schallquellen in die Berechnung ein.

Bei Vorhandensein eines Flugkorridors werden der segmentierten Flugstrecke in Abhängigkeit von der Korridorbreite und der Anzahl der Korridore äquidistant verlaufende Flugwege zugeordnet.

Die Flugwege liegen damit ebenfalls in segmentierter Form vor (Schritt 1). Die Werte der Kenngrößen $Z(\sigma')$, $V(\sigma')$ und $H(\sigma')$ an den Segmentenden der Flugwege werden von den zugehörigen Segmentenden der Flugstrecke (Flugweg 1) übernommen. Die weitere Segmentierung erfolgt wie in den Schritten 2 und 3 beschrieben (Siehe dazu auch Abb. 2.2.1).

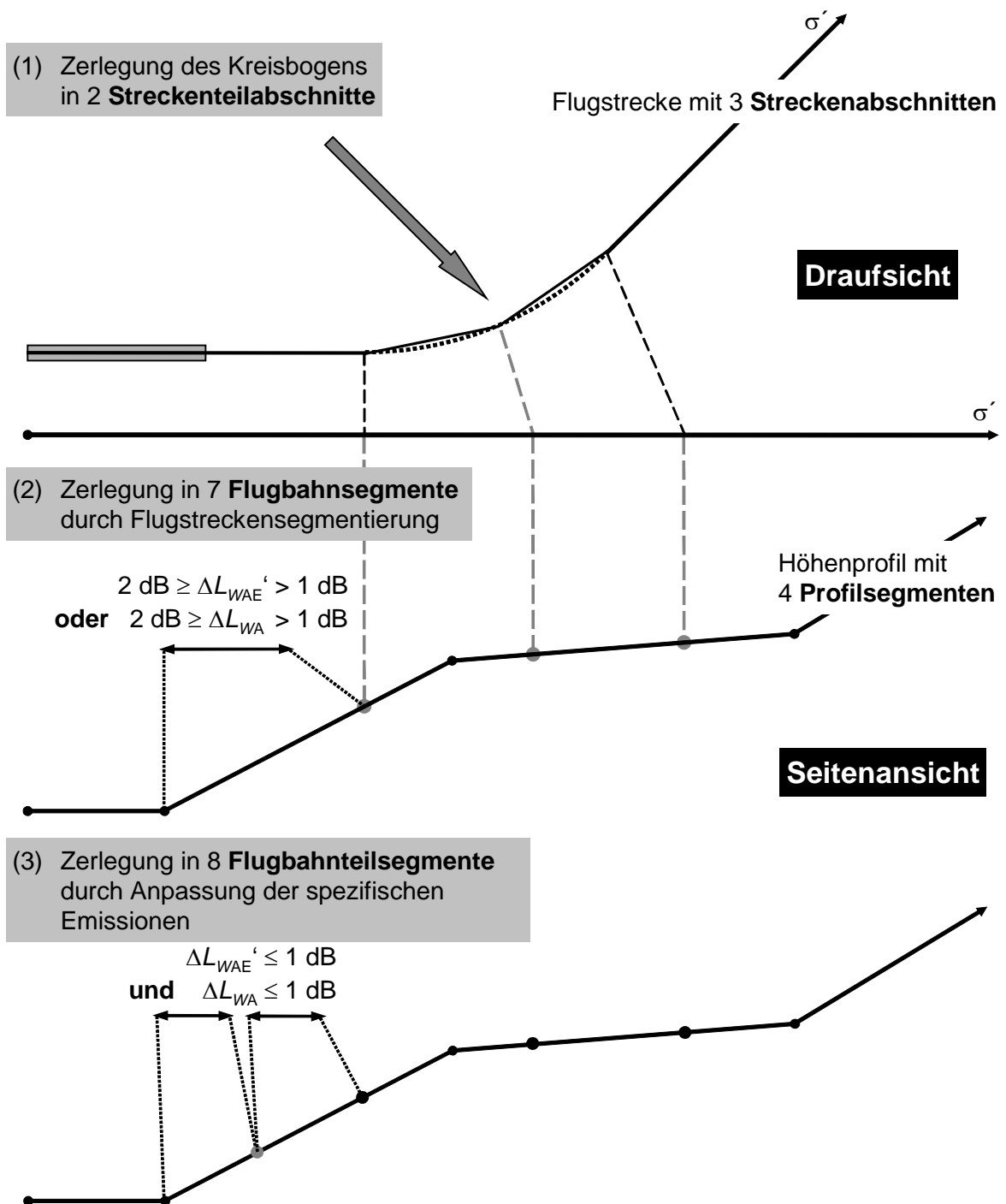


Abbildung 2.2.1 Prinzip des Segmentierungsverfahrens: σ' ist die Bogenlänge der Flugstrecke, $\Delta L_{WAE'}$ ist Differenz des längenbezogenen Schalleistungsexpositionspegels, ΔL_{WA} diejenige des A-bewerteten Schalleistungspegels zwischen zwei Bahnteilsegmenten

Generierung von Teilstücken

Beträgt die Länge eines Flugbahnteilsegmentes mehr als $1/10$ des kürzesten Abstandes r_0 eines Immissionsortes **P** zum Flugbahnteilsegment, so muss dieses Segment in Teilstücke unterteilt werden (Abbildung 2.2.2). Für den Fall $r_0 < 10$ m wird $r_0 = 10$ m gesetzt.

Die Teilung erfolgt ausgehend vom Punkt **Q₀** auf der Basis des kürzesten Abstandes r_0 zum Flugbahnteilsegment durch sukzessive Bildung von Teilstücken, die der Bedingung

$$\frac{l_i}{r_i} = 0,1$$

genügen müssen. Dabei sind drei Fälle zu unterscheiden:

- Flugbahnteilsegment und Immissionsort **P** liegen in einer Ebene und es kann ein Lot mit dem Fußpunkt **Q₀** von **P** auf das Segment gefällt werden. In diesem Fall erfolgt die Teilstückbildung ausgehend vom Punkt **Q₀** symmetrisch in Richtung auf die Segmentenden (symmetrische Teilstückbildung). Der Punkt **Q₀** liegt in der Regel in der Mitte des Teilstückes mit der Länge l_0 .
- Flugbahnteilsegment und Immissionsort **P** liegen in einer Ebene, aber es kann kein Lot von **P** auf das Segment gefällt werden. In diesem Fall erfolgt die Teilstückbildung ausgehend vom Punkt **Q₀** in Richtung auf das Segmentende. Das erste Teilstück erhält die Länge $l_0/2$.
- Es kann keine Ebene zwischen Immissionsort und Flugbahnteilsegment aufgespannt werden (dieser Fall kann nur auftreten, wenn der Immissionsort direkt hinter der Landebahn in Höhe der Schallquelle liegt). In diesem Fall erfolgt die Teilung nach Teilstück c) von Abbildung 2.2.2. Auch hier erhält das erste Teilstück nur die Länge $l_0/2$.

Bei der Bildung von Teilstücken ergeben sich in der Regel an den Segmentenden Teilstücke, die kürzer sind als gefordert.

Bei der Immissionsberechnung wird jedes Teilstück durch eine Punktschallquelle **Q_i** in ihrem Mittelpunkt ersetzt. In den Fällen, in denen kein Lot auf das Flugbahnteilsegment gefällt werden kann (Fälle b) und c) nach Abbildung 2.2.2), wird die Punktschallquelle im ersten Teilstück auf den Punkt **Q₀** gelegt. Dadurch werden Fehler bei der Bestimmung des Maximalpegels minimiert (es ist immer $r_0 = s_0$). In die Berechnung des äquivalenten Dauerschallpegels geht in diesen Fällen nur die Hälfte eines fiktiven Teilstücks der Länge l_0 mit der Ersatzschallquelle in der Teilstückmitte ein.

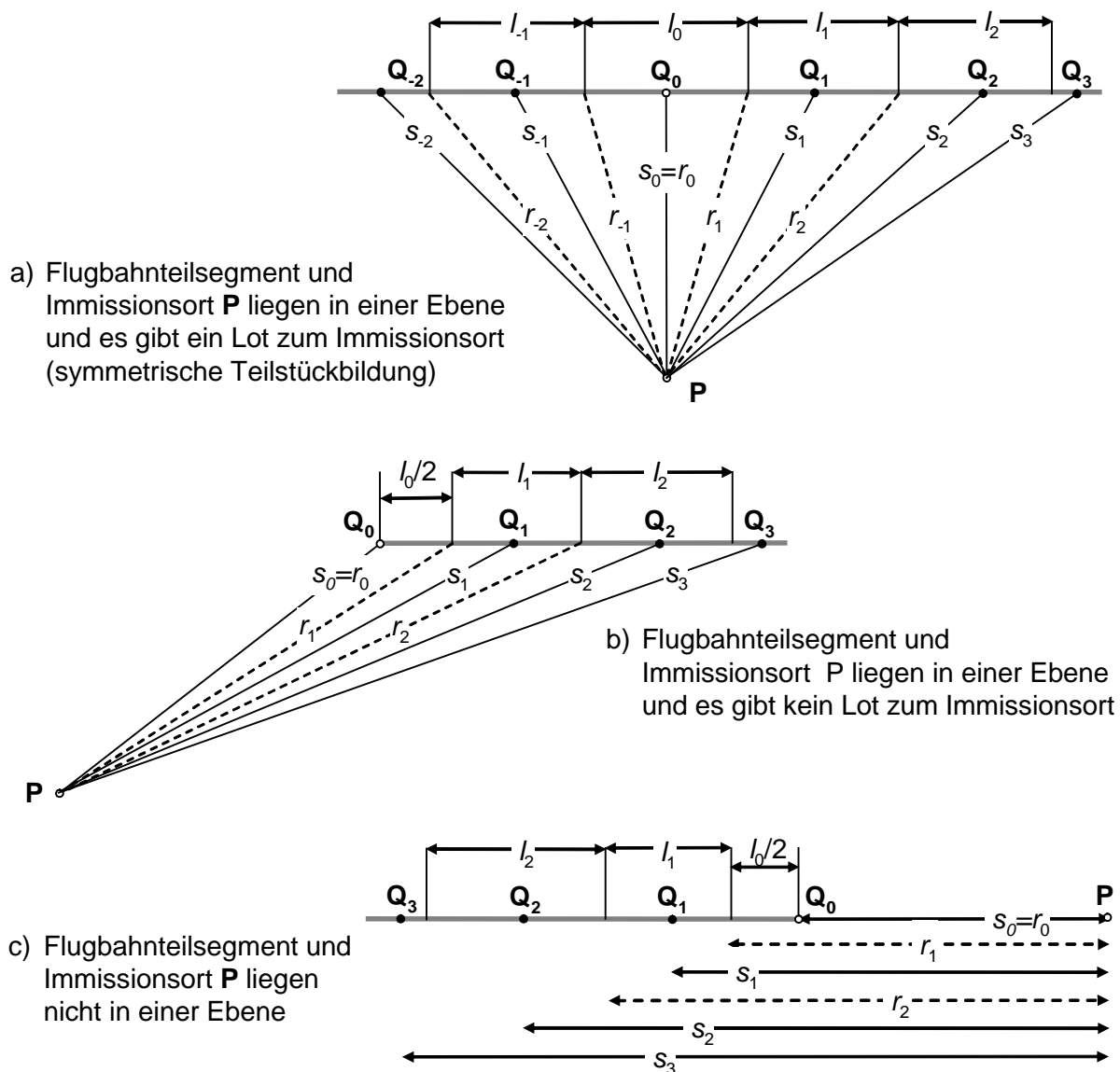


Abbildung 2.2.2 Unterteilung eines Flugbahnteilsegments in Teilstücke der Länge l_i ; r_i ist der kleinste Abstand zwischen Teilstück und Immissionsort **P**, s_i ist der Abstand der das Flugbahnteilsegment repräsentierenden Schallquelle (Darstellung nicht maßstabsgeecht)

Berechnung des äquivalenten Dauerschallpegels

Für die Berechnung des äquivalenten Dauerschallpegels $L_{pAeq,T}$ am Immissionsort müssen die Beiträge der einzelnen Flugbewegungen k auf den Flugwegen i energetisch summiert werden. Für den äquivalenten Dauerschallpegel $L_{pAeq,T}$ ergibt sich folgende Summationsgleichung:

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

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 Immissionsort hervorgerufene Schalldruckexpositionspegel;
 $n_{Tj,k}$ 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.

Berechnung des Maximalpegels

Der AS-bewertete Schalldruckpegel L_{pAS} an einem Immissionsort im Abstand s von einer Schallquelle ergibt sich nach den folgenden Gleichungen.

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

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

Dabei ist

- n die laufende Oktavbandnummer;
 $L_{W,n}$ der Schalleistungspegel 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_{Ω} das Raumwinkelmaß;
 A_n die Frequenzkorrektur A für die n -te Oktave.

Der A-bewertete Schalleistungspegel L_{WA} des Luftfahrzeuges ergibt sich als

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

Diese Größe wird bei der Bildung von Flugbahnteilsegmenten benötigt.

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

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

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

3. Ausgangsangaben für die Berechnungen

3.1 Angaben über den Flugplatz, die Flugstrecken und Flugbewegungszahlen

Die Ausgangsdaten für die Berechnungen zum VLP Strausberg für den Ausgangszustand [12] und die Prognose [13] (Flugbewegungszahlen der Flugzeugmuster, Verteilung auf die Flugverfahren) wurden vom Flugplatzbetreiber zur Verfügung gestellt.

Die Angaben zur geografischen Beschreibung dieses Flugplatzes und die veröffentlichten Flugverfahren wurden dem AIP VFR [6] entnommen.

Die grafische Darstellung der Flugverfahren für den VLP Strausberg ist im Plan EDAY-IFR14-pl1 der Anlage 1 enthalten.

3.2 Luftverkehrsaufkommen und Zuordnung der Flugbewegungen

Grundlagen für die Bestimmung des Luftverkehrsaufkommens bildeten für den zu definierenden Ausgangszustand die statistischen Angaben der Strausberger Flugplatz GmbH zur Auswertung des Flugbetriebes der Jahre 2011 bis 2013 [12] und für die Prognose die Verkehrsprognose für den VLP Strausberg im Rahmen des Genehmigungsantrags auf Instrumentenflugbetrieb der Gesellschaft für Luftverkehrsforschung Dresden [13].

Im Ergebnis der Analyse der Flugverkehrs der Jahre 2011 bis 2013 wurde wegen der insbesondere bei Luftfahrzeugen mit einer MTOM über 2 t zu verzeichnenden Schwankungen abgestimmt, als Ausgangszustand den Mittelwert der Flugbewegungen der letzten drei Jahre für alle am VLP Strausberg verkehrenden Luftfahrzeuggruppen zu definieren.

Bezüglich der in den Fluglärmrechnungen zu berücksichtigenden Flugbewegungszahlen der Prognose 2025 wurden unter Berücksichtigung der Auswertung der bisherigen Entwicklung des Luftverkehrs am VLP Strausberg aus den in der Verkehrsprognose Seite 32 entwickelten Szenarios unter Berücksichtigung des beantragten IFR-Flugbetriebes in Abstimmung mit der Strausberger Flugplatz GmbH die nachfolgend aufgeführten Annahmen zu Grunde gelegt.

- Für Geschäftsflugverkehr mit Flugzeugen mit einer MTOM zwischen 2 und 5,7 t wurde unter Berücksichtigung des beantragten IFR-Betriebs der optimistische Trend angenommen, der 442 Flugbewegungen für das Jahr 2025 prognostiziert. Entsprechend der bisherigen mittleren Verteilung der Jahre 2011 bis 2013 zwischen Propellerflugzeugen und Jets ergeben sich daraus 44 Flugbewegungen mit Jets (Luftfahrzeuggruppe S 5.1) und 398 Flugbewegungen mit Propellerflugzeugen (Luftfahrzeuggruppe P 1.4).
- Für die Entwicklung des Privatflugverkehrs mit Flugzeugen über 2 t MTOM wurde wegen der relativen Unabhängigkeit vom IFR-Betrieb der wahrscheinliche Trend als zutreffend angenommen und davon ausgegangen, dass die prognostizierten 196 Flugbewegungen ausnahmslos mit Propellerflugzeugen (Luftfahrzeuggruppe P 1.4) durchgeführt werden.
- Bezüglich der Entwicklung des Geschäftsflugverkehrs mit Flugzeugen mit einer MTOM zwischen 0,5 und 2 t (Luftfahrzeuggruppe P 1.3) wurde angenommen, dass

dieser sich ebenfalls entsprechend dem in der Prognose dargestellten wahrscheinlichen Trend entwickelt und 25.554 Flugbewegungen im Jahr 2025 erreichen wird.

- Taxiverkehr und Rundflüge, die bisher in der Regel mit Flugzeugen bis 2 t MTOM durchgeführt wurden, entwickeln sich auch entsprechend dem wahrscheinlichen Trend und werden im Jahr 2015 einen Anteil von 880 Flugbewegungen erreichen.
- Privater Flugverkehr mit Flugzeugen bis 2 t MTOM (ohne UL und Motorsegler) wird sich ebenfalls entsprechend dem wahrscheinlichen Trend entwickeln und 1.385 Flugbewegungen im Jahr 2025 durchführen.
- Der Flugverkehr mit Flugzeugen mit einer MTOM unter 472,5 kg (UL und Motorsegler) wurde entsprechend dem wahrscheinlichen Trend für das Jahr 2025 mit 18.878 Flugbewegungen prognostiziert. Bei der Aufteilung in UL (Luftfahrzeuggruppe P 1.0) und Motorsegler (Luftfahrzeuggruppe P 1.0), wird davon ausgegangen, dass sich das bisherige aus den Flugbewegungszahlen der Jahre 2011 bis 2013 ergebende Verhältnis von 82 % zu 18 % auch zukünftig nicht ändern wird.
- Propellerflugzeuge über 5,7 t bis 8 t MTOM (Luftfahrzeuggruppe P 2.1), die in der Regel Flugplätze mit IFR-Betrieb nutzen, haben im Jahr 2013 auch ohne IFR-Betrieb am Flugplatz Strausberg 10 Flugbewegungen durchgeführt. Mit Einführung des IFR-Betriebes wird bis zum Jahre 2025 eine Verdoppelung der Anzahl von Flugbewegungen mit Flugzeugen dieser Kategorie auf 20 erwartet.
- Auf Grund der Entwicklung der Flugbewegungen von Hubschraubern, die im Verlauf der letzten Jahre sowohl in den Anteilen der Luftfahrzeuggruppen als auch in der Anzahl der Flugbewegungen insgesamt relativ starken Schwankungen (z.B. 970 Flugbewegungen in 2012 sowie 811 Flugbewegungen in 2013) unterworfen war, wurde nach Auswertung der Flugbewegungszahlen von Hubschraubern durch die Strausberger Flugplatz GmbH über einen längeren Zeitraum davon ausgegangen, dass dies auch zukünftig der Fall sein wird und deshalb der Mittelwert der Jahre 2011 bis 2013 auch eine repräsentative Größe für das Prognosejahr 2025 darstellt.
- Für die Entwicklung der Anzahl der Flugbewegungen für Segelflugzeugschlepp sind nur relativ geringe Schwankungen zu verzeichnen, die sich um den Mittelwert der Jahre 2011 bis 2013 bewegen. Dieser wurde deshalb auch für die Prognose 2025 angenommen.
- Bei Nichteinführung des IFR-Betriebes (Null-Prognose) wird angenommen, dass sich alle Flugbewegungszahlen am Flugplatz Strausberg entsprechend dem in der Verkehrsprognose dargestellten wahrscheinlichen Trend entwickeln.

Aus den oben dargestellten Annahmen ergeben sich für das gesamte Prognosejahr 2025 die in der nachfolgenden Tabelle 3.2.1 dargestellten Flugbewegungszahlen mit IFR-Betrieb und für die Null-Prognose.

Tabelle 3.2.1 Flugbewegungszahlen der Prognose 2025 mit und ohne IFR-Betrieb

Luftfahrzeuggruppe	IFR-Betrieb	Null-Prognose
P 1.0	15.482	15.482
P 1.1	3.398	3.398
P 1.2	254	254
P 1.3	28.090	28.090
P 1.4	594	432
P 2.1	20	10
S 5.1	44	28
Flgz gesamt	47.882	47.694
H 1.0	55	55
H 1.1	496	496
H 1.2	166	166
H 2.1	131	131
HS gesamt	848	848
Gesamt	48.730	48.542

Da für die Berechnung der Fluglärmbelastung die Flugbewegungszahlen des Bezugszeitraumes der sechs verkehrsreichsten Monate zu Grunde zu legen sind, muss für die Ermittlung der Flugbewegungszahlen der Anteil dieses Zeitraumes am Jahresaufkommen für jede Luftfahrzeuggruppe bestimmt werden. Dieser Anteil wurde aus den statistischen Angaben der Jahre 2011 bis 2013 ermittelt und in Abstimmung mit dem Auftraggeber als Grundlage für die Aufbereitung der Flugbewegungszahlen der Prognose verwendet. Diese für jede Luftfahrzeuggruppe unterschiedlichen Anteile sind in der nachfolgenden Tabelle 3.2.2 je Gruppe dargestellt.

Tabelle 3.2.2 Anteil der Flugbewegungszahlen der sechs verkehrsreichsten Monate je Luftfahrzeuggruppe

Luftfahrzeuggruppe	P 1.0	P 1.1	P 1.2	P 1.3	P 1.4	P 2.1	S 5.1	Alle H
Anteil in %	69	72	100	66	65	60	60	58

Da die Fluglärmrechnungen unter Berücksichtigung der zwei Kennzeichnungszeiten „alle Werktage der sechs verkehrsreichsten Monate“ und „alle Samstage und Sonntage der sechs verkehrsreichsten Monate“ durchzuführen sind, ist aus den statistischen Angaben der Jahre 2011 bis 2013 auch der Anteil der Flugbewegungen der Luftfahrzeuggruppe für jede Kennzeichnungszeit zu bestimmen und auf die Prognose des Jahres 2025 zu projizieren. Die Anteile je Kennzeichnungszeit ist in der Tabelle 3.2.3 enthalten.

Tabelle 3.2.3 Anteil der Flugbewegungszahlen der Luftfahrzeuggruppen der sechs verkehrsreichsten Monate je Kennzeichnungszeit

Luftfahrzeuggruppe	Kennzeichnungszeit	
	alle Werktage [%]	alle Samstage u. Sonntage [%]
P 1.0	58,7	41,3
P 1.1	71,8	28,2
P 1.2	33,1	66,9
P 1.3	75,0	25,0
P 1.4	58,4	41,6
P 2.1	70,0	30,0
S 5.1	45,8	54,2
H 1.0	84,8	15,2
H 1.1	47,0	43,0
H 1.2	89,5	10,5
H 2.1	95,5	4,5

Bei der Ermittlung der Anzahl der Flugbewegungen für die Fluglärmrechnungen ist zu beachten, dass im Gegensatz zu den statistischen Meldungen zum Luftverkehr in den Fluglärmrechnungen eine Platzrunde wegen der Besonderheiten der Modellierung der zusätzlichen Schallimmissionen in der Flugplatzumgebung nicht als ein Start und eine Landung, sondern nur als eine Flugbewegung betrachtet wird. Aus diesem Grunde ist beim Vergleich der Flugbewegungszahlen der statistischen Angaben mit den, den Fluglärmrechnungen zu Grunde liegenden Flugbewegungszahlen bei Flugplätzen mit Platzrundenbetrieb stets eine der Anzahl der Platzrunden entsprechende Differenz festzustellen.

In den nachfolgenden Tabelle 3.2.4 bis 3.2.9 werden unter Beachtung dieses Sachverhaltes die zusammengefassten Angaben für den Flugbetrieb an allen Werktagen sowie allen Samstagen und Sonntagen der sechs verkehrsreichsten Monate des Ausgangszustandes und der Prognose 2025 dargestellt.

Tabelle 3.2.4 Flugbewegungszahlen alle Werktage der 6 verkehrsreichsten Monate
- Ausgangszustand

Luftfahrzeug- gruppe	Flugbewegungszahlen			
	Starts	Landungen	Platzrunden	Gesamt
P 1.0	1.115	1.116	1.383	3.614
P 1.1	358	358	329	1.045
P 1.2	0	0	42	42
P 1.3	1.857	1.857	3.261	6.975
P 1.4	54	54	7	115
P 2.1	4	3	0	7
S 5.1	5	6	0	11
Flgz gesamt	3.393	3.394	5.022	11.809
H 1.0	20	19	0	39
H 1.1	67	68	4	139
H 1.2	27	27	7	61
H 2.1	7	6	25	38
HS gesamt	121	120	36	277
Gesamt	3.514	3.514	5.058	12.086

Tabelle 3.2.5 Flugbewegungszahlen alle Samstage und Sonntage der 6 verkehrsreichsten
Monate - Ausgangszustand

Luftfahrzeug- gruppe	Flugbewegungszahlen			
	Starts	Landungen	Platzrunden	Gesamt
P 1.0	1.216	1.216	552	2.984
P 1.1	183	183	87	453
P 1.2	0	0	85	85
P 1.3	1.104	1.104	606	2.814
P 1.4	42	41	2	85
P 2.1	1	2	0	3
S 5.1	6	7	0	13
Flgz gesamt	2.552	2.553	1.332	6.437
H 1.0	3	4	0	7
H 1.1	75	74	6	155
H 1.2	3	3	1	7
H 2.1	1	2	0	3
HS gesamt	82	83	7	172
Gesamt	2.634	2.636	1.339	6.609

Tabelle 3.2.6 Flugbewegungszahlen alle Werktage der 6 verkehrsreichsten Monate
- Prognose 2025

Luftfahrzeug- gruppe	Flugbewegungszahlen			
	Starts	Landungen	Platzrunden	Gesamt
P 1.0	1.396	1.396	1.731	4.523
P 1.1	458	458	420	1.336
P 1.2	0	0	42	42
P 1.3	2.521	2.521	4.428	9.470
P 1.4	99	99	13	211
P 2.1	4	4	0	8
S 5.1	6	6	0	12
Flgz gesamt	4.484	4.484	6.634	15.602
H 1.0	20	19	0	39
H 1.1	67	68	4	139
H 1.2	27	27	7	61
H 2.1	7	6	25	38
HS gesamt	121	120	36	277
Gesamt	4.605	4.604	6.670	15.879

Tabelle 3.2.7 Flugbewegungszahlen alle Samstage und Sonntage der 6 verkehrsreichsten
Monate – Prognose 2025

Luftfahrzeug- gruppe	Flugbewegungszahlen			
	Starts	Landungen	Platzrunden	Gesamt
P 1.0	1.523	1.523	691	3.737
P 1.1	234	234	112	580
P 1.2	0	0	85	85
P 1.3	1.499	1.499	822	3.820
P 1.4	77	77	4	158
P 2.1	2	2	0	4
S 5.1	7	7	0	14
Flgz gesamt	3.342	3.342	1714	8.398
H 1.0	3	4	0	7
H 1.1	75	74	6	155
H 1.2	3	3	1	7
H 2.1	1	2	0	3
HS gesamt	82	83	7	172
Gesamt	3.424	3.425	1.721	8.570

Tabelle 3.2.8 Flugbewegungszahlen alle Werktage der 6 verkehrsreichsten Monate
- Null-Prognose 2025

Luftfahrzeug- gruppe	Flugbewegungszahlen			
	Starts	Landungen	Platzrunden	Gesamt
P 1.0	1.396	1.396	1.731	4.523
P 1.1	458	458	420	1.336
P 1.2	0	0	42	42
P 1.3	2.521	2.521	4.428	9.470
P 1.4	72	72	10	154
P 2.1	4	4	0	8
S 5.1	4	4	0	8
Flgz gesamt	4.455	4.455	6.631	15.541
H 1.0	20	19	0	39
H 1.1	67	68	4	139
H 1.2	27	27	7	61
H 2.1	7	6	25	38
HS gesamt	121	120	36	277
Gesamt	4.576	4.575	6.667	15.818

Tabelle 3.2.9 Flugbewegungszahlen alle Samstage und Sonntage der 6 verkehrsreichsten
Monate – Null-Prognose 2025

Luftfahrzeug- gruppe	Flugbewegungszahlen			
	Starts	Landungen	Platzrunden	Gesamt
P 1.0	1.523	1.523	691	3.737
P 1.1	234	234	112	580
P 1.2	0	0	85	85
P 1.3	1.499	1.499	822	3.820
P 1.4	56	56	3	115
P 2.1	1	1	0	2
S 5.1	4	4	0	8
Flgz gesamt	3.317	3.317	1713	8.347
H 1.0	3	4	0	7
H 1.1	75	74	6	155
H 1.2	3	3	1	7
H 2.1	1	2	0	3
HS gesamt	82	83	7	172
Gesamt	3.399	3.400	1.720	8.519

3.3 Immissionsorte für detaillierte Fluglärmuntersuchungen

Neben den Berechnungen der Fluglärmkonturen wurde zusätzlich eine detaillierte Untersuchung der Lärmbelastung an 27 abgestimmten, vom VLP Strausberg betroffenen Immissionsorten durchgeführt.

Die ausgewählten Immissionsorte sowie deren UTM-Koordinaten und Höhen über NN sind in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet.

Tabelle 3.3.1 Immissionsorte für die Ermittlung der detaillierten Fluglärmbelastung

Nr.	Bezeichnung des Immissionsortes	Ostwert	Nordwert	Höhe ü. NN [m]
1	Krankenhaus Strausberg	425470	5827112	80
2	Hufenweg 73	425862	5825959	79
3	1. Grundschule Strausberg	425382	5825622	74
4	Heinrich-Rau-Straße 19	425032	5825387	75
5	Hohensteiner Chaussee 10 B	425524	5825163	75
6	Heinrich-Rau-Straße 16	424949	5825222	73
7	Mitte Beerenstraße/Grenzweg	425143	5825090	73
8	Grenzweg 16	425322	5824966	75
9	Kita Am Weiher	425037	5824939	72
10	Ecke Hegermühlenstraße/Ruhlsdorfer Straße	424453	5824241	62
11	Johanneshof	424599	5824265	67
12	Fasanenpark 26	425195	5823563	69
13	Gladowshöhe, Klosterdorfer Weg 100	428030	5823619	72
14	Gladowshöhe, Garziner Weg 17	427990	5823943	75
15	Wilhelmshof 3	427141	5824480	76
16	Treuenhof 7	427306	5824981	77
17	Provinzialsiedlung 5	427674	5827101	82
18	Klosterdorf, Hohensteiner Weg 8	428838	5826938	94
19	Klosterdorf, Straße des Friedens/Ahornstraße	428727	5827681	96
20	Klosterdorf, Straße des Friedens	429313	5824639	85
21	Klosterdorf, Nordrand B-Plangebiet WA	429102	5828409	95
22	Klosterdorf, Reiterhof	428631	5827986	92
23	Ecke Am Flugplatz/Mittelfeldring	425831	5825802	78
24	Garagenkomplex Nordostecke	425701	5825533	76
25	Garagenkomplex Südwestecke	425402	5825424	71
26	Mittelfeldring 11 b	425456	5825956	75
27	Nordrand Halde	424624	5824502	72

4. Beurteilung der Ergebnisse der Berechnungen

Zur Ermittlung der durch den Flugbetrieb am VLP Strausberg vorhandenen bzw. zu erwartenden Fluglärmbelastung wurden Fluglärmrechnungen für folgende Szenarien jeweils mit der Kennzeichnungszeit „alle Werktage der sechs verkehrsreichsten Monate“ und „alle Samstage und Sonntage der sechs verkehrsreichsten Monate“ durchgeführt:

- derzeitiger Flugbetrieb (Mittelwerte der Jahre 2011 bis 2013);
- prognostizierter Flugbetrieb für das Jahr 2025 und
- prognostizierter Flugbetrieb für das Jahr 2025 ohne IFR-Betrieb (Null-Prognose).

Auf der Grundlage der Berechnungsergebnisse dieser Szenarien ist es möglich, sowohl die vorhandene als auch die zu erwartende Fluglärmbelastung im Umfeld des VLP Strausberg auszuwerten und zu beurteilen.

4.1 Bewertung der Ergebnisunsicherheiten der Berechnungsergebnisse

Wie alle rechnerischen Untersuchungen von zu erwartenden Schallimmissionen sind auch die Ergebnisse der Fluglärmuntersuchungen mit einer gewissen Unsicherheit behaftet.

Die Ergebnisunsicherheiten sind dabei auf folgende Faktoren zurückzuführen:

- Zuverlässigkeit der Prognose der Flugbewegungszahlen;
- Genauigkeit der Modellierung der Flugverfahren, insbesondere der Abweichungen von der Idealfugbahn, die mit zunehmender Entfernung vom Flugplatz deutlich größer werden;
- Abweichungen der physikalisch-technischen Daten der am Flugplatz verkehrenden Luftfahrzeuge von den für eine Flugzeugklasse in den Berechnungsvorschriften veröffentlichten Daten (Schallemissionen, Startrollstrecke, Steigwinkel);
- Einfluss der meteorologischen Bedingungen (Windrichtung und –stärke, Temperatur) auf die Schallausbreitung, die Startrollstrecke und den Steigwinkel über Grund.

Während sich für die Mittelungspegel die Abweichungen durch meteorologische Einflüsse und Abweichungen von der Flugstrecke im Nahbereich eines Flugplatzes aufgrund der Mittelung über einen langen Zeitraum nur geringfügig auswirken, können sich bei einer relativ konstanten Typenzusammensetzung des Flugzeugmixes durch die Abweichungen der Daten eines Flugzeugtyps von den für die entsprechende Flugzeugklasse veröffentlichten Daten der AzB merkliche Unterschiede zwischen berechneten und durch Messungen ermittelten Ergebnissen ergeben.

So können z. B. die maximalen A-Schallpegel von Strahlflugzeugen der Luftfahrzeuggruppe S 5.1 (Strahlflugzeuge bis 50 t, Kapitel 3) in Abhängigkeit von der Startmasse und der Triebwerksausstattung z. B. zwischen einer HS 125 600 B und einem Learjet 60 um bis zu 17 dB unterscheiden. Da sich die Daten der Flugzeugklassen vorrangig an den Flugzeugmustern mit den höchsten Schallemissionen orientieren, kann dies bei einem vorrangigen Flugverkehr mit modernen kleinen Jets zu einer Überschätzung der zu erwartenden Fluglärmbelastung führen¹.

¹ EASA, TCDSN Jet aeroplanes (Ausgabe 06/08 2014)

Ausgehend von dem für den in der Luftverkehrsprognose prognostizierten Flugzeugmix ist deshalb für den VLP Strausberg ebenfalls eine Überbewertung der Fluglärmbelastung bei den maximalen A-Schallpegeln und beim äquivalenten Dauerschallpegel zu erwarten.

4.2 Beurteilung der ermittelten Fluglärmkonturen

Die ermittelten Fluglärmkonturen sind in den Plänen EDAY_IFR14_pl2 bis EDAY_IFR14_pl5 dargestellt. Die Pläne EDAY_IFR14_pl6 und EDAY_IFR14_pl7 enthalten den Vergleich der Fluglärmkonturen zwischen Ausgangszustand und Prognose 2025 für die beiden Kennzeichnungszeiten. Da die Konturen für die Kennzeichnungszeit „alle Werktage der sechs verkehrsreichsten Monate“ sowohl für den Ausgangszustand als auch für die Prognose 2025 mit den Konturen für die Kennzeichnungszeit „alle Samstage und Sonntage der sechs verkehrsreichsten Monate“ in Gebieten mit Wohnbebauung fast deckungsgleich sind, wird in der weiteren Betrachtung nur die erstgenannte Kennzeichnungszeit berücksichtigt.

Weiterhin wird wegen der sich nur geringfügig unterscheidenden fast deckungsgleichen Fluglärmkonturen für die Prognose 2025 und die Null-Prognose ebenfalls auf eine gesonderte Darstellung der Zonen für letztere verzichtet.

Die Fluglärmkonturen des äquivalenten Dauerschallpegels mit den Pegelwerten von 60 und 65 dB(A) befinden sich sowohl für den Ausgangszustand als auch für die Prognose 2025 innerhalb der Flugplatzgrenzen und sind deshalb für die Beurteilung der Fluglärmbelastung nicht relevant.

Die Fluglärmkontur des äquivalenten Dauerschallpegels von 55 dB(A) für den Ausgangszustand liegt ebenfalls innerhalb der Flugplatzgrenzen und hat deshalb derzeit keine Bedeutung für die städtebauliche Planung.

Für die Prognose 2025 erfasst diese Zone den östlichen Teil des Garagenkomplexes am Süden der Straße Am Flugplatz und reicht im Nordosten fast bis an die Wohnbebauung der Provinzialsiedlung heran. Damit ist auch für die Prognose 2025 keine Wohnbebauung von äquivalenten Dauerschallpegeln über 55 dB(A) betroffen.

Im Rahmen der Stadtplanung sollte jedoch beachtet werden, dass diese Kontur südlich des Mittelfeldrings und westlich der Straße Am Flugplatz Gelände erfasst, das damit gemäß DIN 18 005 für eine Planung von Wohnbebauung ungeeignet ist.

Die Fluglärmzone mit einem äquivalenten Dauerschallpegel zwischen 50 dB(A) und 55 dB(A) erfasst bereits für den Ausgangszustand im Nordosten des Flugplatzes die gesamte Wohnbebauung der Provinzialsiedlung sowie die Bebauung von Klosterdorf am Westende der Straße zum Sportplatz. Obwohl die Kontur dieser Zone für die Prognose 2025 gegenüber dem Ausgangszustand in einem Abstand von 50 bis 75 m nach außen verläuft, wird hier keine weitere Wohnbebauung in diese Zone fallen.

Im Südwesten des Flugplatzes ist die Wohnbebauung an der Hohensteiner Chaussee sowie große Teile der Wohnbebauung der östlich der Garzauer Chaussee gelegenen Abschnitte der Kirschallee, der Beerenstraße und des Grenzweges von dieser Zone betroffen. Für die Prognose 2025 dehnt sich diese Zone um ca. 75 m nach Westen und 100 bis 125 m in Richtung Süden aus, wodurch die gesamte Wohnbebauung östlich der Garzauer Chaussee und weitere Teile der Kirschallee von dieser Zone erfasst werden.

Trotz der Zulässigkeit der Planung von Wohnbebauung in einem Gebiet mit einem äquivalenten Dauerschallpegel unter 55 dB(A) sollte in diesen Bereichen auf Grund der Spezifik der Fluglärmbelastung (deutliches Herausheben der maximalen A-Schallpegel einzelner Fluglärmereignisse über den Dauerschallpegel) zukünftig keine Wohnbebauung ausgewiesen

werden, da die Störwirkung einzelner Fluglärmereignisse auch bei einem relativ geringen Dauerschallpegel den wesentlichen Faktor der Fluglärmbelastung darstellt.

Gemäß der Aufgabenstellung wurde zusätzlich noch die Fluglärmkontur von 45 dB(A) ermittelt, die eine langfristige Beurteilung räumlicher Ausdehnungen der Fluglärmbelastung durch den Flugbetrieb des Flugplatzes Strausberg und Schussfolgerungen zur Verminderung der Fluglärmbelastung durch Veränderungen von Flugverfahren ermöglichen soll.

Die ermittelte Fluglärmzone mit einem äquivalenten Dauerschallpegel von 45 bis 50 dB(A) erfasst bereits für den Ausgangszustand nördlich des Flugplatzes einen Großteil des angrenzenden Kasernengeländes des Heereskommandos sowie den Westrand der Ortschaft Klosterdorf und vergrößert sich für die Prognose 2025 im Kasernengelände um ca. 75 m nach Norden und erfasst dann auch etwa ein Drittel der Ortschaft Klosterdorf.

Südwestlich des Flugplatzes werden große Teile der Wohnbebauung am Otto-Grotewohl-Ring, der Heinrich-Rau-Straße, des westliche Teils der Kirschallee, der Mittelallee, des Westteiles des Grenzweges und des Südendes der Hegelmühlenstraße von dieser Zone erfasst.

Weiterhin ist eine deutliche Vergrößerung dieser Zone unterhalb der Platzrunde festzustellen, die jedoch für die Bewertung der Fluglärmbelastung keine Relevanz hat, da davon nur Außenbereiche ohne Wohnbebauung betroffen sind.

4.3 Beurteilung der Fluglärmbelastung an den ausgewählten Immissionsorten

Um eine nähere Aussage zur Fluglärmbelastung in der Nähe des VLP Strausberg und unterhalb der Flugstrecken zu erhalten, wurden an 27 abgestimmten und im Plan EDAY_IFA14_pl1 dargestellten Immissionsorten (IO) für die Kennzeichnungszeiten „alle Werktage der sechs verkehrsreichsten Monate“ und „alle Samstage und Sonntage der sechs verkehrsreichsten Monate“ jeweils folgende Angaben ermittelt:

- der energieäquivalente Dauerschallpegel;
- der maximale A-Schallpegel;
- die statistische Verteilung der maximalen A-Schallpegel.

Eine zusammengefasste Darstellung der ermittelten Werte für alle ausgewählten Immissionsorte ist in den nachfolgenden Tabellen 4.3.1 bis 4.3.13 enthalten.

Die Belastung der einzelnen Immissionsorte durch maximale A-Schallpegel von Fluglärm-Einzelereignissen über 55 dB(A) bis 90 dB(A) ist in Pegelintervallen von 5 dB(A) in den Tabelle 4.3.6 bis 4.3.13 dargestellt. Die in diesen Tabellen enthaltenen Werte stellen einen Mittelwert für einen Tag über die 6 verkehrsreichsten Monate dar, der auf zwei Stellen nach dem Komma gerundet wurde. Damit werden auch Fluglärmereignisse berücksichtigt, die nur alle 100 Tage zu erwarten sind.

An einem realen Tag können nur ganzzahlige Ereignisse auftreten, deren Häufigkeit sich in Abhängigkeit von verschiedenen Bedingungen vom Mittelwert unterscheiden kann.

Im Einzelnen wurden im Ergebnis der Fluglärmrechnungen die in der Tabelle 4.3.1 bis 4.3.4 dargestellten energieäquivalenten Dauerschallpegel ermittelt.

Da die im Ausgangszustand und der Prognose zum Einsatz kommenden Luftfahrzeuggruppen und die für die Immissionsorte relevanten Flugverfahren für alle Szenarien gleich sind, unterscheiden sich die maximalen A-Schallpegel nur durch die Betriebsrichtungen. Aus diesem Grunde werden sie nur in der Tabelle 4.3.5 dargestellt.

Da sich die Verteilung der Pegelhäufigkeit zwischen Prognose 2025 und Null-Prognose 2025 ebenfalls nur marginal um eine für eine Beurteilung nicht relevante Größe ändert, wird für die Null-Prognose auf deren Darstellung verzichtet.

Tabelle 4.3.1 Äquivalente Dauerschallpegel an den ausgewählten Immissionsorten
alle Werktage der sechs verkehrsreichsten Monate – BR05

Nr.	Bezeichnung des Immissionsortes	L _{Aeq} [dB(A)]			
		Ausgangszustand	Prognose 2025	Null-Progn.	Differenz Prog-Ist
1	Krankenhaus Strausberg	33,9	35,1	35,0	1,2
2	Hufenweg 73	47,1	48,2	48,2	1,1
3	1. Grundschule Strausberg	41,7	42,5	42,4	0,8
4	Heinrich-Rau-Straße 19	40,8	41,6	41,6	0,8
5	Hohensteiner Chaussee 10 B	47,8	49,0	48,8	1,2
6	Heinrich-Rau-Straße 16	41,4	42,3	42,2	0,9
7	Mitte Beerenstraße/Grenzweg	45,7	46,7	46,6	1,0
8	Grenzweg 16	47,0	48,1	47,9	1,1
9	Kita Am Weiher	45,5	46,7	46,4	1,2
10	Ecke Hegermühlenstraße/Ruhlsdorfer Straße	39,9	41,2	40,7	1,3
11	Johanneshof	40,6	41,6	41,3	1,0
12	Fasanenpark 26	39,4	40,3	40,3	0,9
13	Gladowshöhe, Klosterdorfer Weg 100	35,8	37,0	36,9	1,2
14	Gladowshöhe, Garziner Weg 17	37,7	38,9	38,8	1,2
15	Wilhelmshof 3	43,2	44,2	44,2	1,0
16	Treuenhof 7	41,2	42,3	42,2	1,1
17	Provinzialsiedlung 5	53,0	54,3	54,2	1,3
18	Klosterdorf, Hohensteiner Weg 8	45,4	46,5	46,5	1,1
19	Klosterdorf, Straße des Friedens/Ahornstraße	43,5	44,6	44,4	1,1
20	Klosterdorf, Straße des Friedens	35,1	36,5	36,3	1,4
21	Klosterdorf, Nordrand B-Plangebiet WA	39,8	40,8	40,5	1,0
22	Klosterdorf, Reiterhof	42,8	43,8	43,6	1,0
23	Ecke Am Flugplatz/Mittelfeldring	46,5	47,4	47,4	0,9
24	Garagenkomplex Nordostecke	47,8	48,9	48,8	1,1
25	Garagenkomplex Südwestecke	44,7	45,7	45,6	1,0
26	Mittelfeldring 11 b	39,5	40,3	40,2	0,8
27	Nordrand Halde	41,5	42,9	42,2	1,4

Tabelle 4.3.2 Äquivalente Dauerschallpegel an den ausgewählten Immissionsorten
alle Werktage der sechs verkehrsreichsten Monate – BR23

Nr.	Bezeichnung des Immissionsortes	L _{Aeq} [dB(A)]			
		Ausgangszustand	Prognose 2025	Null-Progn.	Differenz Prog-Ist
1	Krankenhaus Strausberg	34,6	35,7	35,7	1,1
2	Hufenweg 73	49,8	51,0	51,0	1,2
3	1. Grundschule Strausberg	48,8	50,1	50,0	1,3
4	Heinrich-Rau-Straße 19	47,5	48,8	48,7	1,3
5	Hohensteiner Chaussee 10 B	53,1	54,3	54,3	1,2
6	Heinrich-Rau-Straße 16	47,6	48,8	48,7	1,2
7	Mitte Beerenstraße/Grenzweg	51,2	52,4	52,3	1,2
8	Grenzweg 16	52,3	53,5	53,4	1,2
9	Kita Am Weiher	50,4	51,6	51,5	1,2
10	Ecke Hegermühlenstraße/Ruhlsdorfer Straße	42,5	43,5	43,3	1,0
11	Johanneshof	43,3	44,4	44,2	1,1
12	Fasanenpark 26	41,1	42,2	42,1	1,1
13	Gladowshöhe, Klosterdorfer Weg 100	36,9	37,8	37,8	0,9
14	Gladowshöhe, Garziner Weg 17	38,7	39,6	39,6	0,9
15	Wilhelmshof 3	43,6	44,6	44,5	1,0
16	Treuenhof 7	41,6	42,6	42,6	1,0
17	Provinzialsiedlung 5	48,0	49,2	49,0	1,2
18	Klosterdorf, Hohensteiner Weg 8	43,9	44,7	44,7	0,8
19	Klosterdorf, Straße des Friedens/Ahornstraße	40,8	41,8	41,5	1,0
20	Klosterdorf, Straße des Friedens	34,8	35,7	35,7	0,9
21	Klosterdorf, Nordrand B-Plangebiet WA	38,1	39,5	39,0	1,4
22	Klosterdorf, Reiterhof	40,1	41,4	40,8	1,3
23	Ecke Am Flugplatz/Mittelfeldring	51,7	52,9	52,8	1,2
24	Garagenkomplex Nordostecke	53,6	54,8	54,8	1,2
25	Garagenkomplex Südwestecke	51,1	52,4	52,3	1,3
26	Mittelfeldring 11 b	45,7	46,9	46,8	1,2
27	Nordrand Halde	44,7	45,8	45,6	1,1

Tabelle 4.3.3 Äquivalente Dauerschallpegel an den ausgewählten Immissionsorten
alle Samstage und Sonntage der sechs verkehrsreichsten Monate – BR05

Nr.	Bezeichnung des Immissionsortes	L _{Aeq} [dB(A)]			
		Ausgangszustand	Prognose 2025	Null-Progn.	Differenz Prog-Ist
1	Krankenhaus Strausberg	33,8	35,0	34,9	1,2
2	Hufenweg 73	46,9	48,0	47,9	1,1
3	1. Grundschule Strausberg	41,7	42,4	42,3	0,7
4	Heinrich-Rau-Straße 19	40,9	41,7	41,6	0,8
5	Hohensteiner Chaussee 10 B	47,8	49,0	48,6	1,2
6	Heinrich-Rau-Straße 16	41,7	42,6	42,4	0,9
7	Mitte Beerenstraße/Grenzweg	45,7	46,9	46,5	1,2
8	Grenzweg 16	46,9	48,1	47,7	1,2
9	Kita Am Weiher	45,7	47,0	46,4	1,3
10	Ecke Hegermühlenstraße/Ruhlsdorfer Straße	41,4	42,9	42,0	1,5
11	Johanneshof	41,8	42,9	42,3	1,1
12	Fasanenpark 26	38,8	39,7	39,7	0,9
13	Gladowshöhe, Klosterdorfer Weg 100	35,9	37,4	37,1	1,5
14	Gladowshöhe, Garziner Weg 17	37,4	38,8	38,6	1,4
15	Wilhelmshof 3	41,5	42,6	42,6	1,1
16	Treuenhof 7	39,7	40,9	40,9	1,2
17	Provinzialsiedlung 5	52,9	54,1	54,0	1,2
18	Klosterdorf, Hohensteiner Weg 8	45,7	46,8	46,7	1,1
19	Klosterdorf, Straße des Friedens/Ahornstraße	44,8	45,9	45,6	1,1
20	Klosterdorf, Straße des Friedens	35,5	37,0	36,7	1,5
21	Klosterdorf, Nordrand B-Plangebiet WA	41,7	42,8	42,4	1,1
22	Klosterdorf, Reiterhof	44,3	45,4	45,0	1,1
23	Ecke Am Flugplatz/Mittelfeldring	46,2	47,2	47,1	1,0
24	Garagenkomplex Nordostecke	47,7	48,8	48,5	1,1
25	Garagenkomplex Südwestecke	44,7	45,6	45,4	0,9
26	Mittelfeldring 11 b	39,5	40,3	40,1	0,8
27	Nordrand Halde	42,8	44,4	43,3	1,6

Tabelle 4.3.4 Äquivalente Dauerschallpegel an den ausgewählten Immissionsorten
alle Samstage und Sonntage der sechs verkehrsreichsten Monate – BR23

Nr.	Bezeichnung des Immissionsortes	L _{Aeq} [dB(A)]			
		Ausgangszustand	Prognose 2025	Null-Progn.	Differenz Prog-Ist
1	Krankenhaus Strausberg	34,6	35,7	35,6	1,1
2	Hufenweg 73	49,4	50,7	50,6	1,3
3	1. Grundschule Strausberg	48,5	49,8	49,7	1,3
4	Heinrich-Rau-Straße 19	47,3	48,6	48,5	1,3
5	Hohensteiner Chaussee 10 B	53,0	54,2	54,1	1,2
6	Heinrich-Rau-Straße 16	47,5	48,8	48,6	1,3
7	Mitte Beerenstraße/Grenzweg	51,1	52,3	52,2	1,2
8	Grenzweg 16	52,3	53,5	53,4	1,2
9	Kita Am Weiher	50,6	51,8	51,6	1,2
10	Ecke Hegermühlenstraße/Ruhlsdorfer Straße	43,8	44,9	44,5	1,1
11	Johanneshof	44,5	45,6	45,3	1,1
12	Fasanenpark 26	41,4	42,6	42,4	1,2
13	Gladowshöhe, Klosterdorfer Weg 100	37,5	38,4	38,4	0,9
14	Gladowshöhe, Garziner Weg 17	39,0	39,9	39,9	0,9
15	Wilhelmshof 3	42,1	43,2	43,2	1,1
16	Treuenhof 7	40,4	41,5	41,5	1,1
17	Provinzialsiedlung 5	47,8	49,3	48,7	1,5
18	Klosterdorf, Hohensteiner Weg 8	42,9	43,8	43,8	0,9
19	Klosterdorf, Straße des Friedens/Ahornstraße	42,0	43,1	42,6	1,1
20	Klosterdorf, Straße des Friedens	35,0	36,0	36,0	1,0
21	Klosterdorf, Nordrand B-Plangebiet WA	40,2	41,8	40,9	1,6
22	Klosterdorf, Reiterhof	41,8	43,3	42,4	1,5
23	Ecke Am Flugplatz/Mittelfeldring	51,3	52,6	52,5	1,3
24	Garagenkomplex Nordostecke	53,3	54,6	54,4	1,3
25	Garagenkomplex Südwestecke	50,9	52,1	52,0	1,2
26	Mittelfeldring 11 b	45,3	46,6	46,5	1,3
27	Nordrand Halde	45,7	46,9	46,5	1,2

Tabelle 4.3.5 Maximale A-Schallpegel an den ausgewählten Immissionsorten
der sechs verkehrsreichsten Monate

Nr.	Bezeichnung des Immissionsortes	L _{Amax} [dB(A)]	
		BR05	BR23
1	Krankenhaus Strausberg	63,5	63,5
2	Hufenweg 73	79,0	79,1
3	1. Grundschule Strausberg	77,2	78,1
4	Heinrich-Rau-Straße 19	76,6	77,3
5	Hohensteiner Chaussee 10 B	90,2	92,0
6	Heinrich-Rau-Straße 16	79,1	79,5
7	Mitte Beerenstraße/Grenzweg	87,3	87,8
8	Grenzweg 16	87,9	89,3
9	Kita Am Weiher	86,1	87,7
10	Ecke Hegermühlenstraße/Ruhlsdorfer Straße	83,6	82,4
11	Johanneshof	84,0	82,9
12	Fasanenpark 26	75,4	74,7
13	Gladowshöhe, Klosterdorfer Weg 100	66,9	66,9
14	Gladowshöhe, Garziner Weg 17	70,3	70,3
15	Wilhelmshof 3	80,7	80,7
16	Treuenhof 7	77,8	77,8
17	Provinzialsiedlung 5	91,3	89,7
18	Klosterdorf, Hohensteiner Weg 8	81,3	81,5
19	Klosterdorf, Straße des Friedens/Ahornstraße	83,5	82,8
20	Klosterdorf, Straße des Friedens	66,0	66,0
21	Klosterdorf, Nordrand B-Plangebiet WA	80,4	84,5
22	Klosterdorf, Reiterhof	83,6	85,0
23	Ecke Am Flugplatz/Mittelfeldring	82,7	82,7
24	Garagenkomplex Nordostecke	92,3	91,6
25	Garagenkomplex Südwestecke	84,8	84,6
26	Mittelfeldring 11 b	73,0	73,0
27	Nordrand Halde	84,2	84,2

Tabelle 4.3.6 Verteilung der maximalen A-Schallpegel an den ausgewählten Immissionsorten alle Werktage der sechs verkehrsreichsten Monate - Ausgangszustand - BR05

Nr.	Bezeichnung des Immissionsortes	55 - 60 dB(A)	60 - 65 dB(A)	65 - 70 dB(A)	70 - 75 dB(A)	75 - 80 dB(A)	80 - 85 dB(A)	85 - 90 dB(A)	90 - 95 dB(A)
1	Krankenhaus Strausberg	1,16	0,21	0,05	-	-	-	-	-
2	Hufenweg 73	21,95	17,25	24,66	7,99	0,84	0,11	-	-
3	1. Grundschule Strausberg	24,22	10,87	1,10	0,74	0,27	0,03	-	-
4	Heinrich-Rau-Straße 19	23,92	9,51	1,07	0,68	0,18	0,01	-	-
5	Hohensteiner Chaussee 10 B	7,74	12,86	16,93	22,15	4,92	0,59	0,12	0,01
6	Heinrich-Rau-Straße 16	21,16	16,49	2,05	0,79	0,31	0,03	-	-
7	Mitte Beerenstraße/Grenzweg	12,83	14,50	23,41	7,24	0,99	0,31	0,03	-
8	Grenzweg 16	12,04	12,30	22,94	13,43	1,66	0,40	0,05	-
9	Kita Am Weiher	12,87	13,97	23,67	8,21	1,09	0,34	0,03	-
10	Ecke Hegermühlenstraße/ Ruhlsdorfer Straße	9,19	0,89	0,55	0,69	0,57	0,11	0,01	-
11	Johanneshof	18,81	2,79	0,55	0,77	0,52	0,09	0,01	-
12	Fasanenpark 26	24,65	6,78	0,46	0,18	0,05	-	-	-
13	Gladowshöhe, Klosterdorfer Weg 100	4,09	1,84	0,74	0,07	-	-	-	-
14	Gladowshöhe, Garziner Weg 17	10,03	2,98	1,08	0,13	-	-	-	-
15	Wilhelmshof 3	14,56	20,88	11,20	0,91	0,16	0,09	0,01	-
16	Treuenhof 7	22,42	12,12	1,41	0,18	0,10	0,01	-	-
17	Provinzialsiedlung 5	0,91	5,89	13,35	20,35	22,09	3,77	0,21	0,04
18	Klosterdorf, Hohensteiner Weg 8	13,86	27,14	19,09	3,23	0,30	0,10	0,01	-
19	Klosterdorf, Straße des Friedens/ Ahornstraße	24,12	19,61	5,30	1,46	0,69	0,16	0,01	-
20	Klosterdorf, Straße des Friedens	3,54	1,53	0,45	0,04	-	-	-	-
21	Klosterdorf, Nordrand B-Plangebiet WA	2,96	1,01	1,21	0,84	0,36	0,07	-	-
22	Klosterdorf, Reiterhof	23,71	12,04	2,42	1,32	0,72	0,18	0,02	-
23	Ecke Am Flugplatz/ Mittelfeldring	16,77	26,74	24,47	4,07	0,84	0,24	0,02	-
24	Garagenkomplex Nordstecke	12,19	12,59	18,06	20,66	3,74	0,56	0,16	0,02
25	Garagenkomplex Südwestecke	11,70	21,80	15,43	1,93	0,67	0,18	0,01	-
26	Mittelfeldring 11 b	18,61	2,36	0,75	0,35	0,05	-	-	-
27	Nordrand Halde	23,44	7,07	0,77	0,69	0,73	0,18	0,01	-

Tabelle 4.3.7 Verteilung der maximalen A-Schallpegel an den ausgewählten Immissionsorten
alle Werktage der sechs verkehrsreichsten Monate - Ausgangszustand - BR23

Nr.	Bezeichnung des Immissionsortes	55 - 60 dB(A)	60 - 65 dB(A)	65 - 70 dB(A)	70 - 75 dB(A)	75 - 80 dB(A)	80 - 85 dB(A)	85 - 90 dB(A)	90 - 95 dB(A)
1	Krankenhaus Strausberg	1,71	0,27	0,05	-	-	-	-	-
2	Hufenweg 73	10,40	11,92	18,85	20,21	3,31	0,25	0,01	-
3	1. Grundschule Strausberg	12,39	12,22	23,79	12,89	1,26	0,09	-	-
4	Heinrich-Rau-Straße 19	13,18	14,50	24,34	7,96	0,64	0,04	-	-
5	Hohensteiner Chaussee 10 B	0,65	6,38	13,14	19,72	22,07	3,96	0,24	0,04
6	Heinrich-Rau-Straße 16	12,59	13,94	24,53	11,32	1,08	0,08	-	-
7	Mitte Beerenstraße/Grenzweg	2,75	11,51	15,08	25,47	10,86	0,89	0,07	0,01
8	Grenzweg 16	1,70	9,65	13,65	23,95	15,81	1,69	0,11	0,01
9	Kita Am Weiher	2,62	11,88	17,80	25,46	8,35	0,70	0,08	0,01
10	Ecke Hegermühlenstraße/ Ruhlsdorfer Straße	24,91	14,66	2,58	0,81	0,61	0,15	0,01	-
11	Johanneshof	23,26	20,97	6,17	1,09	0,63	0,14	0,01	-
12	Fasanenpark 26	30,67	11,32	1,11	0,23	0,06	-	-	-
13	Gladowshöhe, Klosterdorfer Weg 100	6,19	3,21	1,34	0,12	-	-	-	-
14	Gladowshöhe, Garziner Weg 17	13,15	5,34	1,92	0,20	-	-	-	-
15	Wilhelmshof 3	17,22	21,56	11,38	0,92	0,17	0,10	0,01	-
16	Treuenhof 7	26,29	13,15	1,47	0,19	0,10	0,01	-	-
17	Provinzialsiedlung 5	7,51	13,88	14,07	20,92	6,25	0,75	0,15	0,01
18	Klosterdorf, Hohensteiner Weg 8	15,13	23,40	14,61	1,36	0,18	0,10	0,01	-
19	Klosterdorf, Straße des Frie- dens/Ahornstraße	17,49	3,04	0,79	0,77	0,56	0,11	0,01	-
20	Klosterdorf, Straße des Friedens	2,87	1,01	0,33	0,02	-	-	-	-
21	Klosterdorf, Nordrand B-Plangebiet WA	0,89	1,24	0,91	0,52	0,40	0,09	0,01	-
22	Klosterdorf, Reiterhof	3,52	1,02	1,02	0,68	0,61	0,15	0,01	-
23	Ecke Am Flugplatz/ Mittelfeldring	4,04	12,46	12,39	24,04	11,96	1,12	0,09	-
24	Garagenkomplex Nordostecke	0,42	5,54	12,75	16,48	24,08	6,30	0,45	0,05
25	Garagenkomplex Südwestecke	4,92	12,61	14,45	24,59	8,63	0,68	0,05	-
26	Mittelfeldring 11 b	10,72	22,06	14,95	1,71	0,13	-	-	-
27	Nordrand Halde	18,31	24,08	12,84	2,26	0,79	0,24	0,03	-

Tabelle 4.3.8 Verteilung der maximalen A-Schallpegel an den ausgewählten Immissionsorten alle Samstage und Sonntage der sechs verkehrsreichsten Monate
– Ausgangszustand – BR05

Nr.	Bezeichnung des Immissionsortes	55 - 60 dB(A)	60 - 65 dB(A)	65 - 70 dB(A)	70 - 75 dB(A)	75 - 80 dB(A)	80 - 85 dB(A)	85 - 90 dB(A)	90 - 95 dB(A)
1	Krankenhaus Strausberg	1,44	0,28	0,07	-	-	-	-	-
2	Hufenweg 73	34,92	19,85	21,57	7,68	1,00	0,08	-	-
3	1. Grundschule Strausberg	21,24	9,22	1,55	1,23	0,22	0,01	-	-
4	Heinrich-Rau-Straße 19	20,54	8,09	1,62	1,03	0,14	-	-	-
5	Hohensteiner Chaussee 10 B	13,45	20,07	16,36	19,70	4,83	0,71	0,17	0,02
6	Heinrich-Rau-Straße 16	18,94	13,94	2,26	1,32	0,30	0,02	-	-
7	Mitte Beerenstraße/Grenzweg	21,08	15,41	19,93	6,62	1,39	0,35	0,04	-
8	Grenzweg 16	20,39	15,49	20,32	12,17	2,02	0,49	0,07	0,01
9	Kita Am Weiher	21,32	15,43	20,26	7,38	1,52	0,41	0,05	-
10	Ecke Hegermühlenstraße/ Ruhlsdorfer Straße	8,10	1,06	0,67	1,18	1,02	0,16	0,01	-
11	Johanneshof	16,19	2,60	0,76	1,28	0,87	0,12	0,01	-
12	Fasanenpark 26	22,38	6,26	0,51	0,08	-	-	-	-
13	Gladowshöhe, Klosterdorfer Weg 100	5,91	2,76	0,99	0,09	-	-	-	-
14	Gladowshöhe, Garziner Weg 17	10,23	4,35	1,43	0,11	-	-	-	-
15	Wilhelmshof 3	18,11	17,25	7,99	0,66	0,08	0,01	-	-
16	Treuenhof 7	20,34	8,79	1,07	0,11	0,01	-	-	-
17	Provinzialsiedlung 5	1,41	10,21	21,56	20,24	19,98	3,62	0,28	0,07
18	Klosterdorf, Hohensteiner Weg 8	18,50	28,79	19,42	4,54	0,53	0,04	-	-
19	Klosterdorf, Straße des Friedens/ Ahornstraße	23,27	19,97	7,18	2,22	1,18	0,24	0,02	-
20	Klosterdorf, Straße des Friedens	5,28	2,21	0,59	0,05	-	-	-	-
21	Klosterdorf, Nordrand B-Plangebiet WA	4,49	1,66	1,90	1,43	0,66	0,10	-	-
22	Klosterdorf, Reiterhof	20,50	14,42	3,39	2,06	1,29	0,28	0,03	-
23	Ecke Am Flugplatz/ Mittelfeldring	26,33	29,74	23,37	4,56	1,32	0,18	0,01	-
24	Garagenkomplex Nordostecke	20,61	19,67	16,74	17,72	3,70	0,68	0,19	0,02
25	Garagenkomplex Südwestecke	16,07	19,23	13,10	2,35	0,96	0,15	0,01	-
26	Mittelfeldring 11 b	17,10	2,86	1,39	0,31	0,02	-	-	-
27	Nordrand Halde	20,38	6,11	0,94	1,09	1,25	0,26	0,02	-

Tabelle 4.3.9 Verteilung der maximalen A-Schallpegel an den ausgewählten Immissionsorten alle Samstage und Sonntage der sechs verkehrsreichsten Monate
– Ausgangszustand – BR23

Nr.	Bezeichnung des Immissionsortes	55 - 60 dB(A)	60 - 65 dB(A)	65 - 70 dB(A)	70 - 75 dB(A)	75 - 80 dB(A)	80 - 85 dB(A)	85 - 90 dB(A)	90 - 95 dB(A)
1	Krankenhaus Strausberg	2,17	0,36	0,07	-	-	-	-	-
2	Hufenweg 73	18,11	18,16	17,39	17,61	3,09	0,30	0,01	-
3	1. Grundschule Strausberg	21,26	15,40	21,19	11,34	1,27	0,12	-	-
4	Heinrich-Rau-Straße 19	21,91	15,67	21,50	7,14	0,70	0,05	-	-
5	Hohensteiner Chaussee 10 B	1,06	11,13	21,06	19,23	19,81	4,05	0,36	0,07
6	Heinrich-Rau-Straße 16	21,55	16,78	21,86	10,57	1,18	0,11	-	-
7	Mitte Beerenstraße/Grenzweg	4,70	19,78	18,61	23,01	10,26	0,98	0,12	0,01
8	Grenzweg 16	2,83	16,75	19,28	21,69	14,63	1,96	0,18	0,03
9	Kita Am Weiher	4,61	20,10	20,17	23,11	9,03	0,86	0,12	0,02
10	Ecke Hegermühlenstraße/ Ruhlsdorfer Straße	21,91	16,44	3,51	1,31	1,07	0,22	0,02	-
11	Johanneshof	23,14	20,40	8,16	1,68	1,05	0,21	0,02	-
12	Fasanenpark 26	32,49	12,57	1,84	0,18	0,01	-	-	-
13	Gladowshöhe, Klosterdorfer Weg 100	9,66	4,96	1,87	0,17	-	-	-	-
14	Gladowshöhe, Garziner Weg 17	15,97	8,07	2,67	0,20	-	-	-	-
15	Wilhelmshof 3	22,35	18,29	8,31	0,68	0,08	0,01	-	-
16	Treuenhof 7	26,36	10,32	1,16	0,11	0,01	-	-	-
17	Provinzialsiedlung 5	12,10	20,83	14,33	16,23	5,26	0,84	0,22	0,03
18	Klosterdorf, Hohensteiner Weg 8	21,35	22,22	12,60	1,16	0,09	0,01	-	-
19	Klosterdorf, Straße des Friedens/ Ahornstraße	15,57	3,32	1,09	1,24	0,96	0,15	0,01	-
20	Klosterdorf, Straße des Friedens	4,08	1,37	0,40	0,03	-	-	-	-
21	Klosterdorf, Nordrand B-Plangebiet WA	1,76	1,88	1,45	0,96	0,75	0,13	0,01	-
22	Klosterdorf, Reiterhof	4,55	1,54	1,33	1,14	1,15	0,23	0,02	-
23	Ecke Am Flugplatz/ Mittelfeldring	7,04	21,37	15,21	21,34	10,45	1,13	0,12	-
24	Garagenkomplex Nordostecke	0,71	9,70	21,20	17,64	21,30	5,43	0,53	0,09
25	Garagenkomplex Südwestecke	8,58	21,25	16,16	21,96	7,56	0,73	0,08	-
26	Mittelfeldring 11 b	13,83	19,35	13,17	1,71	0,15	-	-	-
27	Nordrand Halde	23,18	20,72	14,85	3,26	1,32	0,36	0,05	-

Tabelle 4.3.10 Verteilung der maximalen A-Schallpegel an den ausgewählten Immissionsorten alle Werktage der sechs verkehrsreichsten Monate – Prognose – BR05

Nr.	Bezeichnung des Immissionsortes	55 - 60 dB(A)	60 - 65 dB(A)	65 - 70 dB(A)	70 - 75 dB(A)	75 - 80 dB(A)	80 - 85 dB(A)	85 - 90 dB(A)	90 - 95 dB(A)
1	Krankenhaus Strausberg	1,52	0,27	0,07	-	-	-	-	-
2	Hufenweg 73	28,33	22,84	33,44	10,81	1,10	0,13	-	-
3	1. Grundschule Strausberg	32,88	14,64	1,51	0,86	0,27	0,03	-	-
4	Heinrich-Rau-Straße 19	32,38	12,75	1,43	0,78	0,19	0,01	-	-
5	Hohensteiner Chaussee 10 B	9,71	16,21	22,26	29,95	6,71	0,86	0,23	0,03
6	Heinrich-Rau-Straße 16	28,46	22,40	2,76	1,01	0,34	0,03	-	-
7	Mitte Beerenstraße/Grenzweg	16,12	18,96	31,68	9,89	1,29	0,45	0,05	-
8	Grenzweg 16	15,09	15,78	30,68	18,37	2,19	0,61	0,10	0,01
9	Kita Am Weiher	16,15	18,06	31,73	11,52	1,42	0,55	0,08	0,01
10	Ecke Hegermühlenstraße/ Ruhlsdorfer Straße	12,04	1,76	1,74	0,98	0,79	0,19	0,01	-
11	Johanneshof	24,68	4,59	1,48	0,99	0,71	0,13	0,01	-
12	Fasanenpark 26	32,18	8,69	0,54	0,19	0,05	-	-	-
13	Gladowshöhe, Klosterdorfer Weg 100	5,68	2,53	0,99	0,09	-	-	-	-
14	Gladowshöhe, Garziner Weg 17	13,70	4,06	1,43	0,16	-	-	-	-
15	Wilhelmshof 3	18,77	27,91	15,17	1,24	0,19	0,10	0,01	-
16	Treuenhof 7	29,92	16,40	1,91	0,21	0,10	0,01	-	-
17	Provinzialsiedlung 5	1,18	7,38	16,84	27,02	29,72	5,12	0,30	0,04
18	Klosterdorf, Hohensteiner Weg 8	17,81	35,81	25,66	4,33	0,34	0,11	0,01	-
19	Klosterdorf, Straße des Friedens/ Ahornstraße	31,88	26,34	7,09	1,87	0,91	0,20	0,01	-
20	Klosterdorf, Straße des Friedens	5,03	2,16	0,61	0,05	-	-	-	-
21	Klosterdorf, Nordrand B-Plangebiet WA	3,93	1,25	1,55	1,14	0,48	0,08	-	-
22	Klosterdorf, Reiterhof	31,76	16,24	3,18	1,69	0,95	0,23	0,02	-
23	Ecke Am Flugplatz/ Mittelfeldring	21,40	35,95	33,12	5,60	1,10	0,25	0,02	-
24	Garagenkomplex Nordostecke	15,60	16,00	24,12	27,98	5,00	0,81	0,22	0,02
25	Garagenkomplex Südwestecke	15,01	29,36	20,95	2,55	0,87	0,21	0,01	-
26	Mittelfeldring 11 b	25,23	3,35	0,88	0,35	0,05	-	-	-
27	Nordrand Halde	30,59	9,39	1,99	1,47	0,93	0,36	0,05	-

Tabelle 4.3.11 Verteilung der maximalen A-Schallpegel an den ausgewählten Immissionsorten alle Werktage der sechs verkehrsreichsten Monate – Prognose – BR23

Nr.	Bezeichnung des Immissionsortes	55 - 60 dB(A)	60 - 65 dB(A)	65 - 70 dB(A)	70 - 75 dB(A)	75 - 80 dB(A)	80 - 85 dB(A)	85 - 90 dB(A)	90 - 95 dB(A)
1	Krankenhaus Strausberg	2,20	0,35	0,07	-	-	-	-	-
2	Hufenweg 73	12,95	15,07	25,24	27,27	4,47	0,37	0,01	-
3	1. Grundschule Strausberg	15,54	15,80	32,02	17,38	1,73	0,13	-	-
4	Heinrich-Rau-Straße 19	16,60	19,08	32,82	10,72	0,88	0,05	-	-
5	Hohensteiner Chaussee 10 B	0,84	7,99	16,57	26,19	29,70	5,36	0,35	0,04
6	Heinrich-Rau-Straße 16	15,82	18,12	33,01	15,24	1,46	0,11	-	-
7	Mitte Beerenstraße/Grenzweg	3,49	14,46	19,55	34,20	14,62	1,23	0,10	0,01
8	Grenzweg 16	2,16	12,11	17,46	32,10	21,26	2,30	0,15	0,02
9	Kita Am Weiher	3,31	14,96	23,25	34,21	11,21	0,96	0,10	0,01
10	Ecke Hegermühlenstraße/ Ruhlsdorfer Straße	33,23	19,77	3,41	0,98	0,81	0,19	0,01	-
11	Johanneshof	30,64	28,20	8,26	1,35	0,82	0,18	0,01	-
12	Fasanenpark 26	40,87	15,15	1,49	0,26	0,05	-	-	-
13	Gladowshöhe, Klosterdorfer Weg 100	7,57	3,77	1,53	0,14	-	-	-	-
14	Gladowshöhe, Garziner Weg 17	16,94	6,34	2,20	0,21	-	-	-	-
15	Wilhelmshof 3	21,63	28,78	15,41	1,25	0,18	0,10	0,01	-
16	Treuenhof 7	34,10	17,59	1,99	0,21	0,10	0,01	-	-
17	Provinzialsiedlung 5	9,26	17,09	18,28	28,72	8,97	1,04	0,32	0,05
18	Klosterdorf, Hohensteiner Weg 8	19,37	30,32	18,98	1,76	0,20	0,10	0,01	-
19	Klosterdorf, Straße des Friedens/ Ahornstraße	23,01	4,98	1,71	0,98	0,72	0,13	0,01	-
20	Klosterdorf, Straße des Friedens	3,55	1,20	0,38	0,03	-	-	-	-
21	Klosterdorf, Nordrand B-Plangebiet WA	1,18	2,39	2,03	0,77	0,59	0,13	0,01	-
22	Klosterdorf, Reiterhof	4,55	1,77	2,41	1,10	0,82	0,26	0,02	-
23	Ecke Am Flugplatz/ Mittelfeldring	5,00	15,62	16,05	32,37	16,12	1,55	0,13	-
24	Garagenkomplex Nordostecke	0,51	6,93	16,02	21,68	32,42	8,56	0,66	0,07
25	Garagenkomplex Südwestecke	6,17	15,83	18,92	33,11	11,65	0,96	0,07	-
26	Mittelfeldring 11 b	13,78	29,75	20,14	2,32	0,19	-	-	-
27	Nordrand Halde	23,65	32,25	17,31	2,93	1,02	0,31	0,04	-

Tabelle 4.3.12 Verteilung der maximalen A-Schallpegel an den ausgewählten Immissionsorten alle Samstage und Sonntage der sechs verkehrsreichsten Monate
– Prognose – BR05

Nr.	Bezeichnung des Immissionsortes	55 - 60 dB(A)	60 - 65 dB(A)	65 - 70 dB(A)	70 - 75 dB(A)	75 - 80 dB(A)	80 - 85 dB(A)	85 - 90 dB(A)	90 - 95 dB(A)
1	Krankenhaus Strausberg	2,00	0,40	0,10	-	-	-	-	-
2	Hufenweg 73	44,86	25,95	29,20	10,35	1,42	0,12	-	-
3	1. Grundschule Strausberg	28,79	12,36	2,12	1,45	0,21	0,01	-	-
4	Heinrich-Rau-Straße 19	27,65	10,74	2,16	1,20	0,13	-	-	-
5	Hohensteiner Chaussee 10 B	16,89	25,22	21,08	26,28	6,51	1,16	0,40	0,05
6	Heinrich-Rau-Straße 16	25,15	18,92	3,01	1,72	0,36	0,01	-	-
7	Mitte Beerenstraße/Grenzweg	26,37	19,65	26,85	8,99	1,86	0,63	0,07	-
8	Grenzweg 16	25,57	19,61	26,70	16,50	2,63	0,89	0,17	0,01
9	Kita Am Weiher	26,68	19,40	26,82	10,50	1,98	0,81	0,14	0,01
10	Ecke Hegermühlenstraße/ Ruhlsdorfer Straße	10,28	2,26	2,45	1,63	1,44	0,32	0,02	-
11	Johanneshof	20,60	4,73	2,12	1,65	1,24	0,19	0,01	-
12	Fasanenpark 26	28,31	7,64	0,56	0,08	0,01	-	-	-
13	Gladowshöhe, Klosterdorfer Weg 100	8,25	3,87	1,36	0,12	-	-	-	-
14	Gladowshöhe, Garziner Weg 17	13,96	5,91	1,93	0,15	-	-	-	-
15	Wilhelmshof 3	23,14	22,63	10,73	0,89	0,10	0,01	-	-
16	Treuenhof 7	26,75	11,79	1,43	0,13	0,02	-	-	-
17	Provinzialsiedlung 5	1,82	12,80	27,11	26,47	26,50	4,99	0,45	0,10
18	Klosterdorf, Hohensteiner Weg 8	23,57	37,33	25,94	5,90	0,59	0,04	-	-
19	Klosterdorf, Straße des Friedens/ Ahornstraße	30,14	26,46	9,53	2,87	1,60	0,34	0,02	-
20	Klosterdorf, Straße des Friedens	7,57	3,21	0,81	0,07	-	-	-	-
21	Klosterdorf, Nordrand B-Plangebiet WA	5,93	2,08	2,44	1,97	0,90	0,13	0,01	-
22	Klosterdorf, Reiterhof	26,97	19,28	4,49	2,66	1,73	0,38	0,04	-
23	Ecke Am Flugplatz/ Mittelfeldring	33,39	39,70	31,48	6,32	1,81	0,20	0,01	-
24	Garagenkomplex Nordostecke	26,35	24,78	22,05	23,89	4,88	1,12	0,30	0,03
25	Garagenkomplex Südwestecke	20,32	25,64	17,75	3,04	1,34	0,20	0,01	-
26	Mittelfeldring 11 b	23,17	4,18	1,61	0,31	0,02	-	-	-
27	Nordrand Halde	25,65	7,97	2,68	2,23	1,61	0,63	0,09	0,01

Tabelle 4.3.13 Verteilung der maximalen A-Schallpegel an den ausgewählten Immissionsorten alle Samstage und Sonntage der sechs verkehrsreichsten Monate – Prognose – BR23

Nr.	Bezeichnung des Immissionsortes	55 - 60 dB(A)	60 - 65 dB(A)	65 - 70 dB(A)	70 - 75 dB(A)	75 - 80 dB(A)	80 - 85 dB(A)	85 - 90 dB(A)	90 - 95 dB(A)
1	Krankenhaus Strausberg	2,86	0,49	0,10	-	-	-	-	-
2	Hufenweg 73	22,53	22,70	22,96	23,57	4,30	0,51	0,02	-
3	1. Grundschule Strausberg	26,62	19,54	28,18	15,21	1,90	0,20	-	-
4	Heinrich-Rau-Straße 19	27,52	20,23	28,67	9,62	1,09	0,08	-	-
5	Hohensteiner Chaussee 10 B	1,36	13,94	26,49	25,22	26,31	5,46	0,56	0,09
6	Heinrich-Rau-Straße 16	27,07	21,44	29,04	14,14	1,74	0,18	-	-
7	Mitte Beerenstraße/Grenzweg	5,95	24,83	23,74	30,45	13,74	1,48	0,18	0,02
8	Grenzweg 16	3,61	21,02	24,46	28,79	19,36	2,69	0,28	0,04
9	Kita Am Weiher	5,82	25,27	25,88	30,61	12,03	1,30	0,17	0,02
10	Ecke Hegermühlenstraße/ Ruhlsdorfer Straße	28,72	21,96	4,65	1,63	1,46	0,31	0,03	-
11	Johanneshof	29,87	27,10	10,85	2,13	1,44	0,30	0,02	-
12	Fasanenpark 26	42,73	16,54	2,40	0,23	0,01	-	-	-
13	Gladowshöhe, Klosterdorfer Weg 100	11,73	5,87	2,16	0,19	-	-	-	-
14	Gladowshöhe, Garziner Weg 17	20,05	9,55	3,09	0,23	-	-	-	-
15	Wilhelmshof 3	27,78	23,96	11,16	0,91	0,10	0,01	-	-
16	Treuenhof 7	33,31	13,58	1,56	0,13	0,02	-	-	-
17	Provinzialsiedlung 5	14,95	25,54	18,08	22,42	7,82	1,29	0,57	0,10
18	Klosterdorf, Hohensteiner Weg 8	27,13	27,70	15,71	1,45	0,11	0,02	-	-
19	Klosterdorf, Straße des Friedens/ Ahornstraße	19,92	5,79	2,46	1,63	1,28	0,20	0,01	-
20	Klosterdorf, Straße des Friedens	4,99	1,67	0,48	0,03	-	-	-	-
21	Klosterdorf, Nordrand B-Plangebiet WA	2,34	3,66	3,12	1,36	1,13	0,22	0,01	-
22	Klosterdorf, Reiterhof	5,75	2,67	3,41	1,78	1,54	0,45	0,04	-
23	Ecke Am Flugplatz/ Mittelfeldring	8,74	26,72	19,30	28,40	14,04	1,73	0,20	-
24	Garagenkomplex Nordostecke	0,85	12,14	26,56	22,70	28,38	7,50	0,88	0,13
25	Garagenkomplex Südwestecke	10,76	26,64	20,74	29,18	10,24	1,16	0,12	-
26	Mittelfeldring 11 b	17,43	25,86	17,62	2,45	0,25	0,01	-	-
27	Nordrand Halde	29,44	27,32	19,84	4,23	1,75	0,52	0,07	-

Die in den o. a. Tabellen dargestellten Ergebnisse zeigen, dass für die Prognose 2025 mit IFR-Betrieb am Flugplatz Strausberg an den ausgewählten Immissionsorten für die Fluglärmbelastung der verwendeten Bezugszeiträume der sechs verkehrsreichsten Monate sowohl für die Kennzeichnungszeit „alle Werkstage der sechs verkehrsreichsten Monate“ als auch für die Kennzeichnungszeit „alle Samstage und Sonntage der sechs verkehrsreichsten Monate“ an keinem der ausgewählten Immissionsorte der gemäß DIN 18 005 Beiblatt 1, für allgemeine Wohngebiete geltende Orientierungswert des äquivalenten Dauerschallpegels von 55 dB(A) erreicht wird und sich demzufolge bei einem der Prognose entsprechenden Flugbetrieb auch keinerlei Beschränkungen für die Planung von allgemeinen Wohngebieten der im Umfeld des Flugplatzes gelegenen Gebiete von Strausberg ergeben würden. Beim Vergleich der Werte des äquivalenten Dauerschallpegels für die vorgenannten Kennzeichnungszeiten ist festzustellen, dass die Werte für die Kennzeichnungszeit „alle Samstag und Sonntage der sechs verkehrsreichsten Monate“ um 0,2 bis 1 dB(A) unter den Werten der Kennzeichnungszeit „alle Werkstage der sechs verkehrsreichsten Monate“ liegen. Deshalb werden im Weiteren nur die Werte für die letztgenannte Kennzeichnungszeit für die Beurteilung der Lärmbelastung an den Immissionsorten herangezogen.

Äquivalente Dauerschallpegel zwischen 50 und 55 dB(A) sind nur an den in unmittelbarer Nähe der Abflug- und Anfluggrundlinien gelegenen Immissionsorten in Betriebsrichtung 05 IO 17, Provinzialsiedlung 5 (Ausgangszustand 53,4 dB(A), Prognose mit 54,5 dB(A)) und in Betriebsrichtung 23 an den, Immissionsorten IO 5, Hohensteiner Chaussee 10 B (Ausgangszustand 53,3 dB(A), Prognose 54,5 dB(A)), IO 7, Mitte Beerstraße/Grenzweg (Ausgangszustand 51,5 dB(A), Prognose 52,6 dB(A)), IO 8, Grenzweg 16 (Ausgangszustand 52,5 dB(A), Prognose 53,7 dB(A)), IO 9, Kita Am Weiher (Ausgangszustand 50,8 dB(A), Prognose 51,9 dB(A)) und insbesondere an den IO 23 Ecke Am Flugplatz/Mittelfeldring (Ausgangszustand 51,9 dB(A), Prognose 53,1 dB(A)), IO 24, Garagenkomplex Nordostecke (Ausgangszustand 53,8 dB(A), Prognose 55,0 dB(A)) und IO 25, Garagenkomplex Südwestecke (Ausgangszustand 51,4 dB(A), Prognose 52,6 dB(A)) zu verzeichnen.

Bei diesen Werten wäre es gemäß dem Orientierungswert der DIN 18 005 von 55 dB für allgemeine Wohngebiete noch möglich, eine Planung von Wohnbebauung durchzuführen. Unter Berücksichtigung der maximalen A-Schallpegel einzelner Fluglärmereignisse, die insbesondere an den in unmittelbarer Nähe der Abflug- und Anfluggrundlinien gelegenen Immissionsorten mehrfach täglich Werte von 75 dB(A) überschreiten und teilweise Werte bis zu 95 dB(A) erreichen, wird jedoch aus Sicht des Fluglärmgutachters und unter Berücksichtigung der bereits im Umfeld des Flugplatzes bestehenden Probleme empfohlen, im Rahmen der Bauleitplanung auf die Ausweisung von allgemeinen Wohngebieten in diesen Bereichen zu verzichten.

Für die Prognose 2015 ohne IFR-Flugbetrieb (Null-Prognose) ergibt sich, dass nur an unmittelbar unterhalb der Flugstrecken, die für den IFR-Flugbetrieb geplant sind, eine geringfügige Verminderung des äquivalenten Dauerschallpegel von 0,1 bis 0,4 dB(A) zu verzeichnen ist, während an den meisten Immissionsorten keine Veränderungen der Fluglärmbelastung eintritt.

Die ermittelten Dauerschallpegel liegen an diesen Immissionsorten deutlich unter den Schwellenwerten, die von führenden Lärmwirkungsforschern für eine gesundheitliche Beeinträchtigung und eine Belästigung angenommen werden, wobei aber bezüglich der maxima-

len A-Schallpegel und der Häufigkeit einzelner Fluglärmereignisse durchaus von einer merklichen Belästigungswirkung auszugehen ist.²,

Aus den statistischen Berechnungen ist bezüglich der maximalen A-Schallpegel ersichtlich, dass Pegel über 80 dB(A) mehrfach täglich nur an dem unmittelbar in der Nähe der Abfluggrundlinie 05 bzw. Anfluggrundlinie 23 gelegenen Immissionsort 17 (Provinzialsiedlung 5) sowie in der Nähe der Anfluggrundlinie 05 bzw. Abfluggrundlinie 23 gelegenen Immissionsorten 5 (Hohensteiner Chaussee 10 B), 7 (Mitte Beerenstraße/Grenzweg), 8 (Grenzweg 16), 9 (Kita Am Weiher) und insbesondere an den Immissionsorten 23 (Ecke Am Flugplatz/Mittelfeldring), 24 (Garagenkomplex Nordostecke) und 25 (Garagenkomplex Südwestecke) auftreten.

An den meisten Immissionsorten liegen die maximalen A-Schallpegel der meisten Fluglärmereignisse unter 80 dB(A), d. h. dass diese Pegel sich in Größenordnungen von anderen Schallereignissen bewegen, denen die Menschen am Tage durch verschiedenste andere Quellen (Kraftfahrzeuge, Maschinen, Arbeitsgeräusche) häufig ausgesetzt sind.

Die geringfügigen Abweichungen der Maximalpegelstatistik vom ermittelten maximalen A-Schallpegel (Tabelle 4.3.5) sind darauf zurückzuführen, dass bei der Ermittlung der Pegelhäufigkeit eine in der Realität auftretende Streuung um den Maximalpegelwert berücksichtigt wird (siehe Tabellen 4.3.6 bis 4.3.13).

5. Zusammenfassung

Die für die Ermittlung und Beurteilung der durch den derzeitigen und prognostizierten Flugbetrieb am VLP Strausberg vorhandene und zu erwartende Fluglärmbelastung durchgeführten Fluglärmrechnungen führten zu den nachfolgend dargestellten Ergebnissen.

1. Die für den Flugbetrieb der sechs verkehrsreichsten Monate ermittelten Fluglärmkonturen für den für die Bauleitplanung gemäß DIN 18 005 [9] relevanten Pegelwert des äquivalenten Dauerschallpegels von 55 dB(A) für allgemeine Wohngebiete betreffen sowohl für den Ausgangszustand als auch die Prognose 2025 für die gewählten Kennzeichnungszeiten „alle Werktage der sechs verkehrsreichsten Monate“ und „alle Samstage und Sonntage der sechs verkehrsreichsten Monate“ keine Gebiete mit Wohnbebauung.
2. Die für den Flugbetrieb der sechs verkehrsreichsten Monate ermittelten Fluglärmkonturen für den für die Bauleitplanung gemäß DIN 18 005 [9] relevanten Pegelwert des äquivalenten Dauerschallpegels von 50 dB(A) für reine Wohngebiete schließen sowohl für den Ausgangszustand als auch für die Prognose 2025 im Nordosten des Flugplatzes die gesamte Wohnbebauung der Provinzialsiedlung und Bebauung der Ortschaft Klosterdorf an der Straße zum Sportplatz ein. Die für die Prognose 2025 ermittelte Vergrößerung dieser Kontur führt in diesem Bereich nicht zu einer Veränderung der Betroffenheit. Südwestlich des Flugplatzes ist ein großer Teil der Wohnbebauung an der Hohensteiner Chaussee, an der Kirschallee, der Beerenstraße und des Grenzweges betroffen. Für die

² Siehe auch "Erarbeitung von Fluglärmkriterien für ein Schutzkonzept bei wesentlichen Änderungen oder Neuanlagen von Flughäfen/Flugplätzen" von Griefahn, Jansen, Scheuch, Spreng vom 03.02.2002

Prognose ist eine Vergrößerung der Betroffenheit von Wohnbebauung dieser Kontur von ca. 75 m in westlicher Richtung und 100 m in südlicher Richtung zu erwarten.

3. An allen ausgewählten Immissionsorten unterschreiten die für alle Szenarien ermittelten äquivalenten Dauerschallpegel den Orientierungswert der DIN 18 005 für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A).

Äquivalente Dauerschallpegel zwischen 50 und 55 dB(A) sind für den Ausgangszustand und die Prognose nur an den in unmittelbarer Nähe der Abflug- und Anfluggrundlinien gelegenen Immissionsorten festzustellen.

Gegenüber dem Ausgangszustand ergibt sich für die Prognose eine Zunahme des äquivalenten Dauerschallpegels zwischen 0,5 und 1,5 dB(A). Diese Zunahme ist für Betroffene kaum spürbar.

4. Unabhängig von der Zulässigkeit der Planung von Wohnbebauung gemäß DIN 18 005 in der Nähe der Abflug- und Anfluggrundlinien wird wegen der deutlichen Belästigungswirkung einzelner Fluglärmereignisse empfohlen, auf eine Planung von Wohnbebauung südlich des Mittelfeldrings bis auf eine Entfernung von 150 m von der Straße Am Flugplatz zu verzichten.
5. Auf Grund der weit unterhalb der in den Fluglärmkriterien für ein Schutzkonzept bei wesentlichen Änderungen oder Neuanlagen von Flughäfen/Flugplätzen genannten Werte des äquivalenten Dauerschallpegels und der Höhe und Häufigkeit von maximalen A-Schallpegeln kann auf ein gesondertes lärmmedizinisches Gutachten im Rahmen des Genehmigungsverfahrens verzichtet werden.
6. Aus dem Vergleich der Fluglärmbelastung an den Immissionsorten mit und ohne Instrumentenflugbetrieb, ist zu erkennen, dass der beantragte Instrumentenflugbetrieb nur unmerkliche Auswirkungen auf die Fluglärmbelastung im Umfeld des Flugplatzes hat und nur an den in unmittelbarer Nähe der Ab- und Anfluggrundlinien mit IFR-Betrieb geringfügige, für Betroffene nicht feststellbare Erhöhungen auftreten werden

Aus Sicht des schalltechnischen Gutachters bestehen bei einem der Prognose entsprechenden Flugbetrieb und der Beibehaltung der gegenwärtigen Planungen zur Gestaltung der Flugverfahren für den Instrumentenflugbetrieb am Verkehrslandeplatz Strausberg keine Gründe, die Einführung des Instrumentenflugbetriebes abzulehnen oder nur mit Einschränkungen zuzulassen.

Strausberg, 02.10.2014



Rüdiger Bartel
Beratender Ingenieur



6. Glossar

ABnn	- Abflug in Betriebsrichtung nn
ANnn	- Anflug aus Betriebsrichtung nn
AIP	- Aeronautical Information Publication (Luftfahrthandbuch)
APU	- Auxiliary Power Unit (Hilfstriebwerk)
ARP	- Aerodrome Reference Point (Flugplatzbezugspunkt)
AzB	- Anleitung zur Berechnung von Lärmschutzbereichen
AzD	- Anleitung zur Datenerfassung über den Flugbetrieb
BR	- Betriebsrichtung
DES	- Datenerfassungssystem für Fluglärmrechnungen
DES-L	- Datenerfassungssystem für Fluglärmrechnungen gemäß Landeplatz- Fluglärmleitlinie
DIN	- Deutsches Institut für Normung
E	- Schallexposition
EASA	- European Aviation Safety Agency (Europäische Agentur für Flugsicherheit)
E_i	- Einzelbeitrag zur Schallexposition
Flgz	- Flugzeug
FlugLSV	- Fluglärmschutzverordnung
HS	- Hubschrauber
$H(\sigma')$	- Höhe entlang der Bogenlänge der Flugstrecke
ICAO	- International Civil Aviation Organization (Internationale Zivilluftfahrtorganisation)
IFR	- Instrumental Flight Rules (Instrumentenflugregeln)
IO	- Immissionsort (Nachweisort)
L_{Aeq}	- äquivalenter Dauerschallpegel (Mittelungspegel über alle Lärmereignisse inner- halb eines vorgegebenen Bezugszeitraumes)
L_{Amax}	- Maximaler A-bewerteter Schallpegel
l_i	- Länge eines Flugbahnteilsegments
L_{pAE}	- Schalleistungsexpositionspegel am Immissionspunkt
L_{pAeq}	- äquivalenter Dauerschallpegel am Immissionspunkt
L_{pAmaxs}	- Maximaler A-bewerteter Schallpegel am Immissionspunkt mit Messverfahren „slow“ ermittelt
$L_{pAS,max}$	- Maximalschalldruckpegel am Immissionsort
L_{WA}	- Längenbezogener Schalleistungsexpositionspegel
$L_{WAE'}$	- A-bewerteter Schalleistungspegel
LuftVG	- Luftverkehrsgesetz

LuftVZO	-	Luft-Verkehrs-Zulassungs-Ordnung
MTOM	-	Maximum Take-Off Mass (Maximale Startmasse)
NN	-	Normal Null
P	-	Immissionsort
PPR	-	Prior Permission Required
P _B	-	Bahnbezugspunkt
P _L	-	Landeschwelle
P _S	-	Startpunkt
Q _i	-	Punktschallquelle
r _i	-	kürzester Abstand eines Immissionsortes zum Flugbahnteilsegment
rwN	-	rechtsweisend Nord
s _i	-	Abstand der das Flugbahnteilsegment repräsentierenden Schallquelle
σ'	-	Bogenlänge der Flugstrecke
TCDSN	-	Type Certificate Data Sheets for Noise
UBA	-	Umweltbundesamt
UTM	-	Universal Transverse Mercator
VFR	-	Visual Flight Rules (Sichtflugregeln)
VLP	-	Verkehrslandeplatz
V(σ')	-	Geschwindigkeit entlang der Bogenlänge der Flugstrecke
WGS-84	-	World Geodatic System 1984
Z(σ')	-	Zusatzpegel entlang der Bogenlänge der Flugstrecke

7. Verzeichnis der Pläne

Nr.	Bezeichnung	Maßstab	Größe
EDAY_FL04_pl1	Darstellung der Flugverfahren und Immissionsorte für detaillierte Fluglärmuntersuchungen	1 : 25 000	705 x 420 mm
EDAY_FL04_pl2	Fluglärmkonturen Ausgangszustand alle Werktage der 6 verkehrsreichsten Monate	1 : 25 000	447 x 297 mm
EDAY_FL04_pl3	Fluglärmkonturen Ausgangszustand alle Samstage und Sonntage der 6 verkehrsreichsten Monate	1 : 25 000	447 x 297 mm
EDAY_FL04_pl4	Fluglärmkonturen Prognose 2025 alle Werktage der 6 verkehrsreichsten Monate	1 : 25 000	447 x 297 mm
EDAY_FL04_pl5	Fluglärmkonturen Prognose 2025 alle Samstage und Sonntage der 6 verkehrsreichsten Monate	1 : 25 000	447 x 297 mm
EDAY_FL04_pl6	Vergleich der Fluglärmkonturen Ausgangszustand und Prognose 2025 alle Werktage der 6 verkehrsreichsten Monate	1 : 25 000	447 x 297 mm
EDAY_FL04_pl7	Vergleich der Fluglärmkonturen Ausgangszustand und Prognose 2025 alle Samstage und Sonntage der 6 verkehrsreichsten Monate	1 : 25 000	447 x 297 mm

8. Quellenverzeichnis

- 1 Luftverkehrsgesetz (LuftVG) in der Neufassung vom 10. Mai 2007, BGBl. I, S.698), geändert durch Art. 2 des Gesetzes vom 1. Juni 2007 (BGBl. I S 986)
- 2 Luftverkehrs-Zulassungs-Ordnung, (LuftVZO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 10. Juli 2008 (BGBl. I S. 1229), geändert durch Artikel 4 der Verordnung vom 12. September 2008 (BGBl. I S. 1834)
- 3 Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm (FluglärmG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Oktober 2007 (BGBl. I S. 2250)
- 4 Leitlinie zur Ermittlung und Beurteilung der Fluglärmimmissionen in der Umgebung von Landeplätzen (Landeplatz-Fluglärmleitlinie) in der Fassung vom 12.03.2008, Länderausschuss für Immissionsschutz
- 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) vom 27.12.2008
- 6 Luftfahrthandbuch AIP VFR, DFS Deutsche Flugsicherung
- 7 Grundsätze des Bundes und der Länder für die Regelung des Flugverkehrs an Flugplätzen ohne Flugverkehrskontrollstelle, Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, NFL II-37/00
- 8 DIN 45 684-1 Ermittlung von Fluggeräuschimmissionen an Landeplätzen – Teil 1: Berechnungsverfahren, Juli 2013, Beuth Verlag GmbH Berlin
- 9 DIN 18 005 Schallschutz im Städtebau
- 10 DIN 45 687 Dokumentation zur Qualitätssicherung von Software zur Geräuschimmissionsberechnung, Fassung 2011-07.1, Beuth Verlag GmbH Berlin
- 11 Abkommen über die internationale Zivilluftfahrt, Anhang 16
- 12 Flugbewegungszahlen der sechs verkehrsreichsten Monate der Jahre 2011 bis 2013, Mai 2014, Strausberger Flugplatz GmbH
- 13 Gutachten Verkehrsprognose (Trendanalyse) für den Verkehrslandeplatz Strausberg im Rahmen des Genehmigungsantrags auf Instrumentenflugbetrieb, Juli 2013, Gesellschaft für Luftverkehrsforschung mbH Dresden