



Klinikum Stuttgart

## **Klinikum der Landeshauptstadt Stuttgart gKAöR**

### **Errichtung und Betrieb eines Hubschrauberlandeplatzes**

---

### **Sachverständigengutachten zum Fluglärm**

---

Auftraggeber: Klinikum der Landeshauptstadt Stuttgart gKAöR  
Kriegsbergstraße 60  
70174 Stuttgart

Projektnummer: 3281

Bearbeiter: Nina Pohl, M. Eng.  
Dr.-Ing. Frank Dröschner

Dieser Bericht umfasst 20 Textseiten  
sowie 2 Seiten im Anhang.

- ◆ Umweltgutachten
- ◆ Genehmigungen
- ◆ Betrieblicher  
Umweltschutz

**Ingenieurbüro für  
Technischen Umweltschutz  
Dr.-Ing. Frank Dröschner**

Lustnauer Straße 11  
72074 Tübingen

Ruf 07071 / 889 - 28 -0  
Fax 07071 / 889 - 28 -7  
[Buero@Dr-Droescher.de](mailto:Buero@Dr-Droescher.de)

10. März 2025

## **Inhaltsverzeichnis**

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Aufgabenstellung</b>                                 | <b>3</b>  |
| <b>2</b> | <b>Lageverhältnisse, Planung und Immissionsorte</b>     | <b>4</b>  |
| <b>3</b> | <b>Beurteilungsgrundlagen</b>                           | <b>6</b>  |
| 3.1      | Fluglärmgesetz  | 7         |
| 3.2      | Beurteilungswerte der Fluglärmsynopse                   | 8         |
| <b>4</b> | <b>Anzuwendende Beurteilungswerte</b>                   | <b>10</b> |
| <b>5</b> | <b>Vorhabenbeschreibung und Schallemissionen</b>        | <b>11</b> |
| <b>6</b> | <b>Ermittlung der Schallimmissionen</b>                 | <b>12</b> |
| <b>7</b> | <b>Ergebnisse und Beurteilung der Schallimmissionen</b> | <b>14</b> |
| 7.1      | Äquivalenter Dauerschallpegel                           | 14        |
| 7.2      | Maximalpegel  | 16        |
| <b>8</b> | <b>Zusammenfassung</b>                                  | <b>18</b> |
| <b>9</b> | <b>Literaturverzeichnis</b>                             | <b>20</b> |

## **Anhang**

**Anlage: Übersichtslageplan**

## **1 Aufgabenstellung**

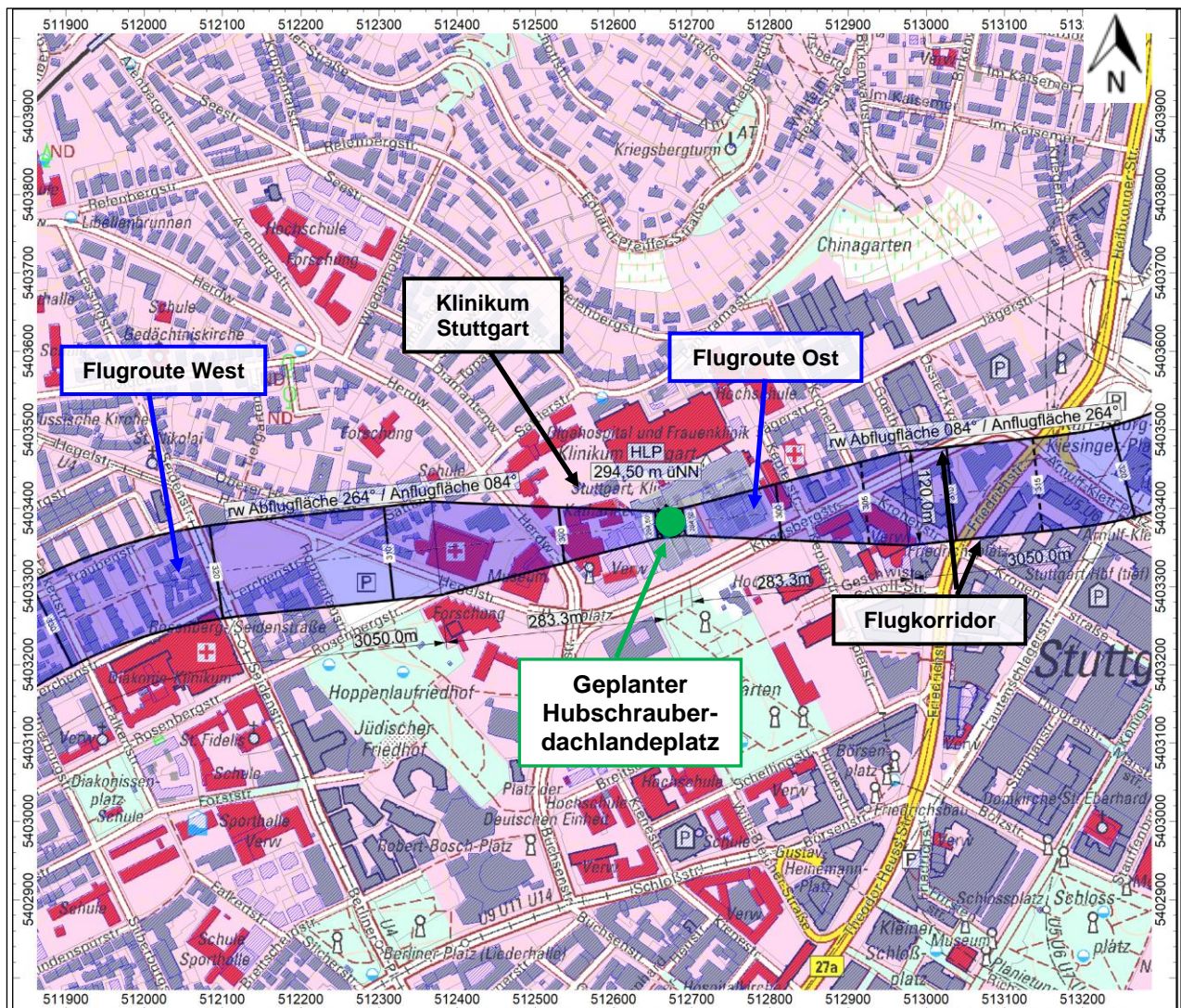
Das Klinikum der Landeshauptstadt Stuttgart, Kriegsbergstraße 60, 70174 Stuttgart plant die Errichtung und den Betrieb eines Hubschrauberlandeplatzes auf einem neuen Gebäude (Haus AB und Haus F) mit insgesamt 13 Stockwerken, davon 10 Stockwerke oberhalb der Jägerstraße. Die Häuser ABE werden rück- und neugebaut. In diesem Zuge wird der bestehende Hubschrauberlandeplatz verlegt. Das Vorhaben befindet sich im Stadtbezirk Stuttgart-Mitte nordwestlich des Kreuzungsbereichs Kriegsbergstraße/Keplerstraße im Bereich des Bebauungsplans „Klinikum Mitte“ /13/ auf Baufeld 02, welches ein Sondergebiet (SO) ausweist.

Der Hubschrauberlandeplatz wird auf einer Plattform in 294,5 m Höhe ü. NN (Ebene 8) auf dem westlichen Gebäudeflügel von Haus AB errichtet

Der Hubschrauberlandeplatz soll für den Flugbetrieb bei Tage und in der Nacht für den Bemessungshubschrauber H 145 (Flugzeuggruppe H 1.2) gemäß § 6 Luft VG in Verbindung mit § 51 Luft VZO beantragt werden. Hierfür wird ein schalltechnisches Gutachten benötigt.

Im vorliegenden Gutachten werden die Schallimmissionen im Betrieb des geplanten Hubschrauberlandeplatz an den maßgeblich betroffenen schutzbedürftigen Nutzungen prognostiziert und bewertet. Die räumlichen Verhältnisse gehen aus dem Übersichtslageplan im Anhang sowie aus Abbildung 1 hervor (s. folgendes Kapitel).

Der Hubschrauberlandeplatz ist auf dem Dach des geplanten Gebäudes (Haus AB und F) vorgesehen.



**Abbildung 1: Lageplan mit geplantem Hubschrauberdachlandeplatz, Flugrouten und Flugkorridore gemäß /12/**



Entsprechend den örtlichen Gegebenheiten werden die Schallimmissionen aus dem Betrieb des Hubschrauberlandeplatzes für die folgenden 9 maßgeblichen Immissionsorte ermittelt und beurteilt (siehe Tabelle 1). Die Schalleinwirkungen an den schutzbedürftigen Nutzungen werden jeweils an den maßgeblich betroffenen Fassaden und Geschosslagen ermittelt.

**Tabelle 1: Maßgebliche Immissionsorte**

| <b>Immissionsort (IO) / Adresse bzw. Bezeichnung</b> | <b>Nutzungsart</b> |
|--|--------------------|
| IO 01 Friedrichstraße 3                              | Hotel              |
| IO 02 Kriegsbergstraße 29                            | Büronutzung        |
| IO 03 Kriegsbergstraße 42                            | Wohnnutzung        |
| IO 04 Katharinenhospital Neubau Haus E               | Kliniknutzung      |
| IO 05 Katharinenhospital Neubau Haus G               | Kliniknutzung      |
| IO 06 Herdweg 4                                      | Büronutzung        |
| IO 07 Hegelstraße 6                                  | Wohnnutzung        |
| IO 08 Lerchenstraße 7A                               | Wohnnutzung        |
| IO 09 Seidenstraße 55                                | Wohnnutzung        |

Die Lage der Immissionsorte (IO) geht aus dem Übersichtsplan im Anhang hervor.

### 3 Beurteilungsgrundlagen

Für die Beurteilung von Schalleinwirkungen von Hubschrauberlandeplätzen bestehen keine allgemein verbindlichen Beurteilungskriterien.

Gemäß § 2 Abs. 2 unterliegen sie nicht den anlagenbezogenen Bestimmungen des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) /1/ und dessen untergesetzlichen Regelwerk. Daher sind weder die Bestimmungen der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum BImSchG (TA Lärm) /2/ anzuwenden noch die der Sechszehnten Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) /3/.

Auch die hilfsweise Anwendung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Gewerbelärm oder der Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung für Straßen- und Schienenverkehr wird in der Rechtsprechung verworfen. So weist der Betrieb eines Hubschrauber-Sonderlandeplatzes Besonderheiten auf, welche eine Anwendung der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) sowie der TA Lärm ausschließen /10/, /11/.

Anders als Kraftfahrzeug- oder sonstiger mit einer gewissen Beständigkeit fließender Verkehr ist schon/gerade eine einzelne Hubschrauber-Flugbewegung geeignet, den Tiefschlaf oder bestimmte Schlafphasen entweder so zu unterbrechen, dass dies wahrgenommen wird, oder auch so, dass der Tiefschlaf zwar unterbrochen, die Unterbrechung aber nicht (vollständig) wahrgenommen wird. Geschieht dies häufiger, so kann dies zu gesundheitlichen Schäden oder zumindest zu Belästigungen führen.

Die Störungswirkungen am Tage sind ebenfalls anderer Art, als dies „üblicherweise“ auf Wohnen einwirkender Lärm bewirkt. Daher ist das Regelwerk TA Lärm hier nicht anzuwenden, sondern ist die Zumutbarkeit und Abwägungsgerechtigkeit aufgrund der Besonderheiten, d. h. seiner Häufigkeit und Heftigkeit („Lautstärke“) einerseits und andererseits aufgrund der übrigen Besonderheiten des Einzelfalls zu beurteilen.

Auf Grundlage des vorgesehenen Betriebs des Hubschrauberlandeplatzes sind zum einen die äquivalenten Dauerschallpegel an maßgeblich betroffenen schutzbedürftigen Nutzungen zu bewerten. Bei einem Hubschrauberlandeplatz einer Klinik erscheint eine Beurteilung zeitgemittelter Dauerschallpegel über die sechs verkehrsreichsten Monate des Jahres aufgrund der geringen Anzahl an Flugbewegungen pro Tag jedoch nur von bedingter Aussagekraft. Zur Bewertung der vorhabenbedingten Auswirkungen werden deshalb auch die Maximalpegel bei einem Hubschrauber-Überflug ermittelt und anhand der Maximalpegelkriterien der Fluglärmsynopse /9/ bewertet.

Für die Bewertung der Schallimmissionen im Betrieb des Hubschrauberlandeplatzes werden im vorliegenden Fall damit folgende Regelwerke hilfsweise herangezogen:

- Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm (FluLärmG) /4/
- Maximalpegelkriterien der Fluglärmsynopse /9/.

Im Folgenden werden die Beurteilungsgrundlagen des Fluglärmgesetzes sowie der Fluglärmsynopse (auszugsweise) beschrieben.

### 3.1 Fluglärmgesetz

Das Fluglärmgesetz (FluLärmG) gilt grundsätzlich für alle Arten von Flug- und Landeplätzen (§ 1 FluLärmG) /4/. Unmittelbare Rechtsfolgen, insbesondere Regelungen für die Festsetzung von Lärmschutzbereichen, ergeben sich jedoch nur für bestimmte Flugplätze (§ 4 FluLärmG). Bei zivilen Flugplätzen sind dies:

- Verkehrsflughäfen mit Fluglinien- oder Pauschalflugreiseverkehr
- Verkehrslandeplätze mit Fluglinien- oder Pauschalflugreiseverkehr und mit einem Verkehrsaufkommen von über 25.000 Bewegungen pro Jahr; [...].

Für den geplanten Hubschrauberlandeplatz ergeben sich somit keine unmittelbaren Rechtsfolgen aus den Bestimmungen des FluLärmG. Dennoch kann es hilfsweise zur Beurteilung der Beurteilungspegel herangezogen werden.

Das FluLärmG legt Kriterien für die Abgrenzung von Lärmschutzzonen fest, innerhalb derer u. a. Entschädigungsansprüche für Anwohner bestehen (insbesondere Erstattung der Kosten für baulichen Schallschutz). Maßgeblich ist hierbei der energieäquivalente Dauerschallpegel im Tagzeitraum (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) im Durchschnitt der sechs verkehrsreichsten Monate sowie im Nachtzeitraum (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr). Für den Nachtzeitraum besteht zusätzlich ein Häufigkeitskriterium, das von einem gesunden Nachtschlaf ausgeht, wenn ein Betroffener nicht mehr als sechsmal je Nacht (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) geweckt wird.

Bei der Berechnung von Lärmschutzbereichen gemäß FluLärmG wird der Lärmschutzbereich eines Flughafens nach dem Maße 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 Dauerschallpegel  $L_{Aeq}$  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.

Für neue zivile Flugplätze ergeben sich für die Ermittlung der Lärmschutzzonen nach dem FluLärmG folgende Werte:

- Tag-Schutzzone 1:  $L_{Aeq\ Tag} = 60\ dB(A)$ ,  
Tag-Schutzzone 2:  $L_{Aeq\ Tag} = 55\ dB(A)$ ,  
Nacht-Schutzzone:  $L_{Aeq\ Nacht} = 50\ dB(A)$ ,  
 $L_{Amax} = 6\ mal\ 68\ dB(A)$  (Pegel außen).

Für Gebäude in der Tag-Schutzzone 1 (z. B. Wohngebäude oder Gebäude mit schutzbedürftiger Einrichtung gemäß § 5 Abs. 1 Satz 1 und 2 FluLärmG) besteht Erstattungsanspruch auf Aufwendungen für bauliche Schallschutzmaßnahmen an bestehenden Gebäuden. Für entsprechende Gebäude in der Nachtschutzzone besteht ein Erstattungsanspruch auf Aufwendungen für bauliche Schallschutzmaßnahmen für Räume, die zum Schlafen benutzt werden (einschließlich Lüftungseinrichtungen an bestehenden Gebäuden).

Aufgrund der äußerst geringen Zahl von Flugbewegungen und der nur kurzen Einwirkzeiten erscheint eine Bewertung des Fluglärms eines Hubschrauberlandeplatzes einer Klinik

anhand von Mittelwerten über die sechs verkehrsreichsten Monate des Jahres nur bedingt aussagekräftig.

Zur Beurteilung der äquivalenten Dauerschallpegel können die Beurteilungswerte des FluLärmG herangezogen werden. In Hinblick auf die Zumutbarkeit für Maximalpegel können die Beurteilungswerte der sog. Fluglärmsynopse /9/ herangezogen werden.

Anmerkung: Bei der Abwägung der Zumutbarkeit im Einzelfall ist nicht nur die Schutzwürdigkeit der betroffenen Nutzung, sondern - als widerstreitendes Element - auch und vor allem zu berücksichtigen, welchen Zwecken der Hubschraubereinsatz dient.

### 3.2 Beurteilungswerte der Fluglärmsynopse

Im Folgenden werden die verwendeten Kriterien für ein Schutzkonzept bei der Berücksichtigung unterschiedlicher Schutzziele aus der so genannten Fluglärmsynopse dargestellt. Dabei werden insbesondere der kritische Toleranzwert (KTW) sowie der präventive Richtwert (PRW) herangezogen.

#### Kritischer Toleranzwert (KTW):

Gesundheitsgefährdungen und/oder -beeinträchtigungen sind nicht mehr auszuschließen. Die wissenschaftliche Begründung der Lärmwirkung ist vorhanden, oder es besteht ein ausreichender, wissenschaftlich begründeter Verdacht. Die Toleranzwerte sollen nicht überschritten werden und bei einer Überschreitung sind Lärminderungsmaßnahmen zu prüfen.

#### Präventiver Richtwert (PRW):

Es handelt sich um einen Vorsorgewert, bei dessen Einhaltung Gesundheitsgefährdungen weitgehend ausgeschlossen sind. Beeinträchtigungen und Störungen können insbesondere bei sensiblen Gruppen auftreten.

**Tabelle 2: Beurteilungswerte der Fluglärmsynopse /9/**

|   | Maximalpegel   | Äquivalenter Dauerschallpegel                 |
|---|--|---|
| <b>Vermeidung von Hörschäden (außen)</b>                                      |  |   |
| KTW außen:  | $L_{\max} = 115 \text{ dB(A)}$                           | $L_{\text{eq},24\text{h}} = 80 \text{ dB(A)}$ |
| PRW außen:  | $L_{\max} = 95 \text{ dB(A)}$                            | $L_{\text{eq},24\text{h}} = 75 \text{ dB(A)}$ |
| <b>Vermeidung von Gesundheitsschäden/Krankheiten (außer Hörorgan) (außen)</b> |  |   |
| KTW tags außen:   | $L_{\max,16\text{h}} = 19 \times 99 \text{ dB(A)}^{(1)}$ | $L_{\text{eq},16\text{h}} = 70 \text{ dB(A)}$ |
| PRW nachts außen:   | $L_{\max,8\text{h}} = 25 \times 90 \text{ dB(A)}^{(1)}$  | $L_{\text{eq},8\text{h}} = 65 \text{ dB(A)}$  |
| <b>Vermeidung erheblicher Belästigung (außen)</b>                             |  |   |
| KTW außen:  | -  | $L_{\text{eq},16\text{h}} = 65 \text{ dB(A)}$ |
| PRW außen:  | -  | $L_{\text{eq},16\text{h}} = 62 \text{ dB(A)}$ |
| <b>Vermeidung relevanter Kommunikationsstörungen</b>                          |  |   |
| KTW innen:  | $L_{\max} = 25 \times 45 \text{ dB(A)}^{(1)}$            | $L_{\text{eq},16\text{h}} = 45 \text{ dB(A)}$ |
| KTW außen:  | $L_{\max} = 13 \times 40 \text{ dB(A)}^{(1)}$            | $L_{\text{eq},16\text{h}} = 62 \text{ dB(A)}$ |



|  | Maximalpegel   | Äquivalenter Dauerschallpegel                                      |
|--|--|--|
| PRW innen:   | $L_{\max} = 25 \times 40 \text{ dB(A)}^{(1)}$                | $L_{\text{eq}, 16 \text{ h}} = 40 \text{ dB(A)}$                   |
| PRW außen:   | $L_{\max} = 13 \times 45 \text{ dB(A)}^{(1)}$                | $L_{\text{eq}, 16 \text{ h}} = 59 \text{ dB(A)}$                   |
| <b>Vermeidung von Störungen der Erholung/Rekreation (außen)</b>  |  |  |
| KTW außen:   | -  | $L_{\text{eq}, 16 \text{ h}} = 64 \text{ dB(A)}$                   |
| PRW außen:   | -  | $L_{\text{eq}, 16 \text{ h}} = 57 \text{ dB(A)}$                   |
| <b>Vermeidung von Störungen des Schlafes (innen)</b>   |  |  |
| KTW innen:   | $L_{\max, 22-6 \text{ h}} = 6 \times 60 \text{ dB(A)}^{(1)}$ | $L_{\text{eq}, 22-6 \text{ h}} = 40 \text{ dB(A)}$                 |
| PRW innen:   | $L_{\max, 22-1 \text{ h}} = 8 \times 56 \text{ dB(A)}^{(1)}$ | $L_{\text{eq}, 22-1 \text{ h}} = 35 \text{ dB(A)}$                 |
|  | $L_{\max, 1-6 \text{ h}} = 5 \times 53 \text{ dB(A)}^{(1)}$  | $L_{\text{eq}, 1-6 \text{ h}} = 32 \text{ dB(A)}$                  |
| <b>Konkrete Bewertungskriterien für das Schutzziel: Besonders schutzbedürftige Einrichtungen (innen)</b> |  |  |
| Kindergärten innen, PRW:   | -  | $L_{\text{eq}} = 36 \text{ dB(A)}$<br>in der mittäglichen Ruhezeit |
| Schulen innen, PRW:  | -  | $L_{\text{eq}} = 40 \text{ dB(A)}$                                 |
| Altenheime tags innen, PRW:  | $L_{\max} = 25 \times 51 \text{ dB(A)}^{(1)}$                | $L_{\text{eq}} = 36 \text{ dB(A)}$                                 |
| Altenheime nachts innen, PRW:  | $L_{\max} = 13 \times 45 \text{ dB(A)}^{(1)}$                | $L_{\text{eq}} = 32 \text{ dB(A)}$                                 |

(1) Maximal zulässige Anzahl der Überschreitung des maximalen Schwellenschallpegels im jeweiligen Bezugszeitraum (NAT – number above threshold)

Hierbei ist zu beachten, dass sich die Zahlenwerte teilweise auf Außenpegel (im Freien/vor den Fenstern schutzbedürftiger Räume) beziehen und teilweise auf Innenräume. Gemäß der Anlage zu § 3 FluLärmG ist für die nächtlichen Spitzenpegel von zum Lüften gekippten Fenstern auszugehen und für diese eine Pegelminderung zwischen außen und innen von 15 dB(A) anzusetzen. Soweit Zahlengaben sich auf Innenräume beziehen, sind die Außenpegel daher nachts um jeweils 15 dB(A) zu reduzieren. Tags ist nach der ständigen Rechtsprechung des BVerwG bei schutzbedürftigen Räumen eine Stoßlüftung zumutbar und daher von der Pegelminderung bei geschlossenen Fenstern auszugehen.

Die Beurteilung der Fluglärmimmissionen trifft keine Unterscheidung nach Art der baulichen Nutzung gemäß Baunutzungsverordnung.

Bei Hubschrauber-Sonderflugplätzen erachtet die Rechtsprechung es bei einer geringen Anzahl an Flugbewegungen für möglich und zumutbar, geöffnete Fenster während eines Vorbeifluges bzw. Landung und Start für kurze Zeit zu schließen /11/. Hierbei reduziert sich der Innenpegel um ca. 25 dB(A) und mehr gegenüber dem Außenpegel.

## 4 Anzuwendende Beurteilungswerte

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens sind die Schallimmissionen im Betrieb des Hubschrauberlandeplatzes an bestehenden schutzbedürftigen Nutzungen in der Nachbarschaft sowie schutzbedürftiger Wohnnutzung in der Umgebung des Landeplatzes zu bewerten.

Auf Grundlage des vorgesehenen Betriebs des Hubschrauberlandeplatzes werden die äquivalenten Dauerschallpegel an maßgeblich betroffenen schutzbedürftigen Nutzungen ermittelt und bewertet. Aufgrund des geringen Verkehrsaufkommens pro Tag (siehe Kapitel 5) erscheint die Beurteilung zeitgemittelter Dauerschallpegel jedoch nur von bedingter Aussagekraft. Zur Bewertung der vorhabenbedingten Auswirkungen werden deshalb auch die Maximalpegel bei einem Hubschrauber-Überflug ermittelt und anhand der Maximalpegelkriterien der Fluglärmsynopse bewertet.

Zur Bewertung der Schallimmissionen im Betrieb des Hubschrauberlandeplatzes an schutzbedürftigen Nutzungen werden die in der folgenden Tabelle aufgeführten Beurteilungswerte angewendet. Die äquivalenten Dauerschallpegel werden den Beurteilungswerten des FluLärmG und die Maximalpegel den Beurteilungswerten der Fluglärmsynopse gegenübergestellt. Die in der Tabelle 3 aufgeführten Immissionsorte (IO) stellen die maßgeblich betroffenen Aufpunkte in der Umgebung des geplanten Hubschrauberlandeplatzes dar.

**Tabelle 3: Beurteilungswerte für Dauerschallpegel und Maximalpegel im Betrieb des geplanten Hubschrauberlandeplatz**

| Immissionsort (IO) /<br>Nummer /<br>Bezeichnung | Äquivalente Dauerschallpegel                     |  | Maximalpegel  |                                       |
|---|--|--|---|---------------------------------------|
|   | Beurteilungswerte des<br>FluLärmG                |  | Vermeidung von Hörschäden -<br>Beurteilungswerte der<br>Fluglärmsynopse |                                       |
|   | Beurteilungswert<br>Tagschutzzone 1<br><br>dB(A) | Beurteilungswert<br>Nachtschutzzone<br><br>dB(A) | Kritischer<br>Toleranzwert<br><br>dB(A)                                 | Präventiver<br>Richtwert<br><br>dB(A) |
| IO 01 Friedrichstraße 3                         | 60   | 50   | 115   | 95                                    |
| IO 02 Kriegsbergstraße 29<br>(Büronutzung)      | 60   | 60   | 115   | 95                                    |
| IO 03 Kriegsbergstraße 42                       | 60   | 50   | 115   | 95                                    |
| IO 04 Katharinenhospital<br>Neubau Haus E       | 60   | 50   | 115   | 95                                    |
| IO 05 Katharinenhospital<br>Neubau Haus G       | 60   | 50   | 115   | 95                                    |
| IO 06 Herdweg 4 (Büronutzung)                   | 60   | 60   | 115   | 95                                    |
| IO 07 Hegelstraße 6                             | 60   | 50   | 115   | 95                                    |
| IO 08 Lerchenstraße 7A                          | 60   | 50   | 115   | 95                                    |
| IO 09 Seidenstraße 55                           | 60   | 50   | 115   | 95                                    |

## 5 Vorhabenbeschreibung und Schallemissionen

Der geplante Hubschrauberlandeplatz befindet sich im Stadtbezirk Stuttgart-Mitte nordwestlich des Kreuzungsbereichs Kriegsbergstraße/Keplerstraße im Bereich des Bebauungsplans „Klinikum Mitte“ /13/ auf Baufeld 02, welches ein Sondergebiet (SO) ausweist.

Der Hubschrauberlandeplatz wird auf einer Plattform in 294,5 m Höhe ü. NN (Ebene 8) auf dem westlichen Gebäudeflügel von Haus AB (Neubau) errichtet.

Da es sich um eine Verlegung des bestehenden Hubschrauberlandeplatzes handelt, können die Flugbewegungen des Bestandslandeplatzes herangezogen werden. Gemäß /14/ ist im Prognosejahr 2034 im Tagzeitraum (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) mit 950 Flugbewegungen und im Nachtzeitraum (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) mit 150 Flugbewegungen zu rechnen. Entsprechend eines konservativen Ansatzes wird angenommen, dass 70 % der Gesamtflugbewegungen in den 6 verkehrsreichsten Monaten stattfinden. Aufgerundet ergeben sich damit 670 Flugbewegungen im Tag- und 110 Flugbewegungen im Nachtzeitraum.

Über die Betriebsrichtungsverteilung zu den Flugrouten nach Westen und Osten liegen keine Daten vor. Es wird von einer Gleichverteilung der Flugbewegungen auf die beiden Flugrouten ausgegangen. Je Betriebsrichtung und unterschieden nach Starts und Landungen ergeben sich damit gerundet 170 Flugbewegungen im Tag- und 30 Flugbewegungen im Nachtzeitraum.

Für die Bemessung des Hubschrauberlandeplatzes, der Flugrouten und der Flugkorridore wurde als Bemessungshubschrauber der Hubschraubertyp H 145 (Flugzeuggruppe H 1.2) mit einer Höchststartmasse bis 5 t berücksichtigt. Für eine statische Reserve wird der Hubschrauberlandeplatz jedoch gemäß der Genehmigungsunterlagen für Hubschrauber bis 6 t beantragt und ausgeführt. Für die vorliegende schalltechnische Untersuchung wurde daher der Bemessungshubschrauber berücksichtigt.

Als Schalldruckpegel für den An- und Abflug von Hubschraubern der Gruppe H 1.2 wird in der Bezugsentfernung von 150 m in der AzB ein  $L_p = 84 \text{ dB(A)}$  angegeben (ermittelt aus den einzelnen Oktavpegeln), was einem Schallleistungspegel von  $L_{WA} = 136 \text{ dB(A)}$  entspricht (s. auch /7/).

Die Flugrouten der Betriebsrichtungen West und Ost, deren Verlauf und deren Korridorbreite wurde gemäß Übersichtslageplan der Genehmigungsplanung für den Hubschrauberlandeplatz /12/ übernommen. Die Lage der An- und Abflugkorridore ist dem Übersichtsplan in der Anlage und Abbildung 1 (s. o.) zu entnehmen.

Bei der Modellierung der Startflugrouten der Hubschrauber wurde das Rückwärtsstartverfahren berücksichtigt, wonach der Hubschrauber beim Starten zunächst ca. 60 m rückwärts fliegt und dabei ca. 50 m über den Landeplatz steigt und dann vorwärts den Flug fortsetzt.

Für den An- und Abflug wurden - als konservative Annahme - bei der Berechnung des äquivalenten Dauerschallpegels Gleit- und Steigwinkel von  $6^\circ$  angesetzt. Im Vergleich dazu betragen die in der AzB vorgegebenen Gleit- und Steigwinkel für Hubschrauber dieser Klasse  $9^\circ$ . Demnach überfliegen die Hubschrauber i. d. R. die Immissionsorte am Boden deutlich höher als in der vorliegenden Untersuchung angenommen, was zu geringeren Schallimmissionen als den hier ermittelten Pegeln führt.

## 6 Ermittlung der Schallimmissionen

Die äquivalenten Dauerschallpegel und Maximalpegel an den Immissionsorten werden mit Hilfe des Berechnungsprogramms CadnaA der Fa. Datakustik (Gilching) Version 2024 MR1 ermittelt. Grundlage der Berechnungen bildet ein digitales Modell, das – soweit schalltechnisch bedeutsam – Gebäudehüllen, Abstände und das Höhenprofil realitätsnah erfasst.

Für die Bestimmung der äquivalenten Dauerschallpegel des Fluglärms an den Immissionsorten wird das Berechnungsverfahren nach FluLärmG/AzB /4/, /5/ verwendet.

Die Maximalpegel werden gemäß DIN ISO 9613-2 /8/ berechnet. Die Berechnung erfolgt punktuell für die Immissionsorte. Für die Berechnung der Maximalpegel an den Immissionsorten bei Hubschrauber-Überflügen wurden Punktquellen mit dem oben genannten Schallleistungspegel für den Hubschrauberflugbetrieb modelliert. Dabei wurde - im Rahmen der möglichen An- und Abflugkorridore und des angesetzten Gleit- und Steigwinkel - für jeden Immissionsort eine Punktquelle mit dem geringsten möglichen Abstand erstellt. Im Einzelnen werden aus den abgestrahlten Schallleistungen der Quellen über eine Ausbreitungsrechnung unter Berücksichtigung des Geländes, der Geometrie, der Luftabsorption, der Dämpfung durch Meteorologie und Boden, der Höhe der Quellen und der Immissionsorte über dem Gelände die jeweiligen zu erwartenden anteiligen Beurteilungspegel an den Immissionsorten unter Annahme einer mittleren Mitwindwetterlage berechnet.

Der Teilbeurteilungspegel am Immissionsort wird nach folgender Gleichung berechnet:

$$L = L_W + D_C - A - C_{\text{met}}$$

mit dem Dämpfungsterm  $A = A_{\text{div}} + A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}}$

Die Glieder bedeuten:

|                   |   |
|-------------------|---|
| L                 | Schalldruckpegel einer einzelnen Schallquelle   |
| L <sub>W</sub>    | Schallleistungspegel (bzw. Schallleistungsbeurteilungspegel)                          |
| D <sub>C</sub>    | Richtwirkungskorrektur  |
| A <sub>div</sub>  | Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung (früher Abstandsmaß)                      |
| A <sub>atm</sub>  | Dämpfung aufgrund von Luftabsorption  |
| A <sub>gr</sub>   | Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts  |
| A <sub>bar</sub>  | Dämpfung aufgrund von Abschirmung   |
| A <sub>misc</sub> | Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte (Bewuchs, Industriegelände, Bebauung) |
| C <sub>met</sub>  | meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2   |

Die meteorologische Korrektur C<sub>met</sub> wird in konservativer Herangehensweise vernachlässigt (Standardmitwindlage), was zu einer tendenziellen Überschätzung der Immissionen führt. Es werden bis zu 3 Reflexionen berücksichtigt. Eine Dämpfung durch möglichen Pflanzenbewuchs wurde nicht veranschlagt.

### Qualität der Prognose

Die Ermittlung der abgestrahlten Schalleistungen wurde ebenso entsprechend der Normung vorgenommen wie die rechnerische Ermittlung der Immissionsbeiträge. In Anbetracht verschiedener konservativer Ansätze ist von einer Überschätzung der Schallimmissionen auszugehen, da:

- An- und Abflug nach AzB - konservativ - mit Gleit- und Steigwinkeln von je 6° angesetzt wurden,
- ausschließlich Hubschrauber der Flugzeuggruppe H 1.2 angesetzt wurden (in der Praxis kommen erfahrungsgemäß auch Hubschrauber der Flugzeuggruppe H 1.1 (> 1 t bis 3 t Höchststartmasse) mit einem ca. 2 dB(A) geringeren Schallleistungspegel zum Einsatz),
- bei den Berechnungen nach DIN ISO 9613-2 eine minimale Bodendämpfung (Bodenfaktor  $G=0$  für schallharten Untergrund) und keine Dämpfung durch möglichen Pflanzenbewuchs veranschlagt wurde.

In der Praxis ist damit in der Regel mit geringeren Schalleinwirkungen zu rechnen.



## 7 Ergebnisse und Beurteilung der Schallimmissionen

### 7.1 Äquivalenter Dauerschallpegel

In der nachfolgenden Tabelle 4 sind die äquivalenten Dauerschallpegel im Betrieb des Hubschrauberflugplatzes aufgeführt. Die äquivalenten Dauerschallpegel werden Beurteilungswerte des FluLärmG (Tagschutzzone 1 und Nachtschutzzone) gegenübergestellt. Überschreitungen der Beurteilungswerte werden in Fettschrift hervorgehoben.

**Tabelle 4: Äquivalenter Dauerschallpegel durch Hubschrauberflug an den Immissionsorten**

| Immissionsort (IO) /<br>Nummer /<br>Bezeichnung | Äquivalenter<br>Dauerschall-<br>pegel $L_{Aeq,Tag}$<br>tags<br>dB(A) | Beurteilungs-<br>wert Tagschutz-<br>zone 1<br>dB(A) | Äquivalenter<br>Dauerschall-<br>pegel $L_{Aeq,Nacht}$<br>nachts<br>dB(A) | Beurteilungs-<br>wert<br>Nachtschutz-<br>zone<br>dB(A) |
|---|--|---|--|--|
| IO 01 Friedrichstraße 3                         | 52   | 60  | 47   | 50   |
| IO 02 Kriegsbergstraße 29                       | 53   | 60  | 49   | 60   |
| IO 03 Kriegsbergstraße 42                       | 55   | 60  | 50   | 50   |
| IO 04 Katharinenhospital<br>Neubau Haus E       | <b>64</b>  | 60  | <b>60</b>  | 50   |
| IO 05 Katharinenhospital<br>Neubau Haus G       | <b>61</b>  | 60  | <b>56</b>  | 50   |
| IO 06 Herdweg 4                                 | 55   | 60  | 51   | 60   |
| IO 07 Hegelstraße 6                             | 53   | 60  | 49   | 50   |
| IO 08 Lerchenstraße 7A                          | 52   | 60  | 48   | 50   |
| IO 09 Seidenstraße 55                           | 51   | 60  | 47   | 50   |

### Bewertung der äquivalenten Dauerschallpegel (Mittelungspegel)

Die Beurteilungswerte des FluLärmG für die Tagschutzzone 1 und die Nachtschutzzone werden an den maßgeblichen Immissionsorten sicher eingehalten. Eine Ausnahme stellen die IO 04 und IO 05 (Neubau Katharinenhospital) dar, an denen im Tag- und Nachtzeitraum der Pegel der Tagschutzzone 1 bzw. der Nachtschutzzone überschritten wird.

Aus schalltechnischer Sicht erscheint die Ertüchtigung des Hubschrauberlandeplatzes im Bereich des Klinikgeländes jedoch grundsätzlich realisierbar, da:

- am IO 04 und IO 05 aufgrund der hohen Schallschutzanforderungen bei Neubauten ein ausreichender passiver Schallschutz gewährleistet ist (s. Anmerkung auf Blatt 15),
- ausschließlich „eigene“ Klinikgebäude von den Überschreitungen betroffen sind,
- in der Abwägung der Zumutbarkeit im Einzelfall nicht nur die Schutzwürdigkeit der betroffenen Nutzung, sondern - als widerstreitendes Element - auch und vor allem zu berücksichtigen ist, welchen Zwecken der Hubschraubereinsatz dient. Im vorliegenden Fall dient der Hubschrauberflugverkehr der Notversorgung von Kranken und Verletzten.

Anmerkung: Bei einer Überschreitung der Beurteilungswerte für äquivalente Dauerschallpegel gemäß FluLärmG besteht an schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen i.d.R. dem Grunde nach Anspruch auf Kostenerstattung für Aufwendungen zum baulichen Schallschutz (vgl. Kapitel 3.1). Die tatsächliche Anspruchsberechtigung ergibt sich dann, wenn eine schutzbedürftige Nutzung vorliegt und der vorhandene Schallschutz nicht ausreicht. Bei dem geplanten Neubau wird der erforderliche passive Schallschutz (auf Grundlage des bestehenden Außenlärmpegels gemäß DIN 4109-2:2018-01) in der Planung bereits berücksichtigt.

## 7.2 Maximalpegel

Aufgrund des geringen Verkehrsaufkommens pro Tag erscheint die Beurteilung zeitgemittelter Dauerschallpegel nur von bedingter Aussagekraft. Zur Bewertung der vorhabenbedingten Auswirkungen werden deshalb auch die Maximalpegel bei einem Hubschrauber-Überflug ermittelt.

In der folgenden Tabelle 5 sind die Maximalpegel bei einzelnen Hubschrauber-Überflügen an den maßgeblichen Immissionsorten aufgeführt. Die Maximalpegel werden den Beurteilungswerten zur Vermeidung von Hörschäden (kritischer Toleranzwert sowie präventiver Richtwert) gegenübergestellt. Überschreitungen des präventiven Richtwerts werden in Fettschrift hervorgehoben.

**Tabelle 5: Maximalpegel durch einzelne Hubschrauber-Überflüge an den Immissionsorten**

| Immissionsort (IO) /<br>Nummer /<br>Bezeichnung | Maximalpegel<br>Hubschrauber<br>$L_{\max}$<br>[dB(A)] | Beurteilungswerte zur Vermeidung<br>von Hörschäden |                                     |
|---|---|--|-------------------------------------|
|   |   | Kritischer<br>Toleranzwert<br>[dB(A)]              | Präventiver<br>Richtwert<br>[dB(A)] |
| IO 01 Friedrichstraße 3                         | 90  | 115  | 95                                  |
| IO 02 Kriegsbergstraße 29                       | 91  | 115  | 95                                  |
| IO 03 Kriegsbergstraße 42                       | 93  | 115  | 95                                  |
| IO 04 Katharinenhospital Neubau<br>Haus E       | <b>101</b>  | 115  | 95                                  |
| IO 05 Katharinenhospital Neubau<br>Haus G       | <b>100</b>  | 115  | 95                                  |
| IO 06 Herdweg 4                                 | 94  | 115  | 95                                  |
| IO 07 Hegelstraße 6                             | 92  | 115  | 95                                  |
| IO 08 Lerchenstraße 7A                          | 91  | 115  | 95                                  |
| IO 09 Seidenstraße 55                           | 89  | 115  | 95                                  |

### Bewertung der Maximalpegel bei Hubschrauber-Überflügen

Der kritische Toleranzwert zur Vermeidung von Hörschäden wird an allen Immissionsorten (IO) sicher eingehalten. Ebenso wird der präventive Richtwert zur Vermeidung von Hörschäden an den entfernteren Immissionsorten eingehalten, an den Immissionsorten im näheren Umfeld (ausschließlich auf dem Klinikgelände) des Dachlandeplatzes (IO 04 und IO 05) überschritten (siehe Tabelle 5 auf Blatt 16).

Es ist jedoch zu beachten, dass sich die Beurteilungswerte auf den jeweiligen Aufenthaltsort der Betroffenen beziehen. So gelten die bei einzelnen Hubschrauberüberflügen ermittelten Maximalpegel für den Aufenthalt von Personen (in der maßgeblichen/obersten Geschosshöhe) **im Freien**. In **Innenräumen** treten gegenüber den prognostizierten Außenpegeln erheblich geringere Pegel auf.

In den Innenräumen liegen die Schallpegel bei geschlossenen oder gekippten Fenstern um mindestens ca. 15 dB (gekippte Fenster) unter den in Tabelle 5 dargestellten Pegeln: **Beim**

**Aufenthalt von Personen im Gebäude wird der präventive Richtwert entsprechend an allen Immissionsorten (auch an IOI 04 und IO 05) sicher eingehalten.**

Soweit am IO 04 und IO 05 der präventive Richtwert überschritten wird, ist zu beachten: Der präventive Richtwert gilt für regelmäßige Einwirkungen. Die Flugereignisse sind jedoch sehr selten (im Mittel ca. 4 Flugbewegung/d) und Betroffene können sich bei Überflügen in das Gebäudeinnere zurückziehen. Daher kommt dem präventiven Richtwert im vorliegenden Fall nur eine geringe Bedeutung zu. Im vorliegenden Fall ist daher der kritische Toleranzwert maßgeblich. Dieser ist sicher eingehalten.

Hinweis: Bei der Abwägung der Zumutbarkeit im Einzelfall ist nicht nur die Schutzwürdigkeit der Nutzung, sondern - als widerstreitendes Element - auch und vor allem zu berücksichtigen, welchen Zwecken der Hubschraubereinsatz dient. Im vorliegenden Fall dient der Hubschrauberflugverkehr Hilfs- und Rettungszwecken. Generell kann in diesem Fall die Zumutbarkeit der Schalleinwirkungen höher angesetzt werden als im Regelfall.

Weiterhin ist tags nach der ständigen Rechtsprechung des BVerwG bei schutzbedürftigen Räumen eine Stoßlüftung zumutbar und daher von der Pegelminderung bei geschlossenen Fenstern (Pegelminderung um ca. 25 dB(A) und mehr gegenüber dem Außenpegel) auszugehen.

Zudem ist aufgrund verschiedener konservativer Ansätze, wie z.B. ein Gleit- und Steigwinkel von je 6° in der Praxis in der Regel mit etwas geringeren Schalleinwirkungen zu rechnen. Im Vergleich zu den angenommenen 6° betragen die in der AzB vorgegebenen Gleit- und Steigwinkel für Hubschrauber dieser Klasse 9°. Demnach überfliegen die Hubschrauber i. d. R. die Immissionsorte am Boden deutlich höher als in der vorliegenden Untersuchung angenommen, was zu geringeren Schallimmissionen als den hier ermittelten Pegeln führt.

Wie in Kapitel 5 beschrieben soll der Hubschrauberlandeplatz für Hubschrauber mit einer Höchststartmasse von bis zu 6 t zugelassen werden. Die für das vorliegende Gutachten herangezogene Flugzeuggruppe H 1.2 des Bemessungshubschraubers schließt lediglich Hubschrauber mit einer Höchststartmasse von bis zu 5 t mit ein. Sollten in Ausnahmefällen Hubschrauber mit bis zu 6 t Höchststartmasse starten und landen, erhöhen sich die in Tabelle 4 und Tabelle 5 dargestellten äquivalenten Dauerschallpegel und Maximalpegel jedoch nicht bzw. nicht maßgeblich, da in der Praxis erfahrungsgemäß auch Hubschrauber mit geringerer Höchststartmasse und damit einem geringeren Schallleistungspegel zum Einsatz kommen, was vorliegend konservativ nicht berücksichtigt wurde. Weiterhin ist für die geringfügig schwereren Hubschrauber nicht mit einem maßgeblich höheren Schallleistungspegel als bei der Flugzeuggruppe H 1.2 bis 5 t Höchststartmasse zu rechnen.

**Die geplante Errichtung und der Betrieb eines Hubschrauberlandeplatzes auf dem Neubau des Klinikums der Landeshauptstadt Stuttgart ist damit aus schalltechnischer Sicht grundsätzlich realisierbar.**

## 8 Zusammenfassung

Das Klinikum der Landeshauptstadt Stuttgart, Kriegsbergstraße 60, 70174 Stuttgart plant die Errichtung und den Betrieb eines Hubschrauberlandeplatzes auf einem neuen Gebäude (Haus AB und Haus F) insgesamt 13 Stockwerken, davon 10 Stockwerke oberhalb der Jäherstraße. Das Vorhaben befindet sich im Stadtbezirk Stuttgart-Mitte nordwestlich des Kreuzungsbereichs Kriegsbergstraße/Keplerstraße im Bereich des Bebauungsplans „Klinikum Mitte“ /13/ auf Baufeld 02, welches ein Sondergebiet (SO) ausweist.

Der Hubschrauberlandeplatz wird auf einer Plattform in 294,5 m Höhe ü. NN (Ebene 8) auf dem westlichen Gebäudeflügel von Haus AB errichtet

Der Hubschrauberlandeplatz soll für den Flugbetrieb bei Tage und in der Nacht für den Bemessungshubschrauber H 145 (Flugzeuggruppe H 1.2) gemäß §6 Luft VG in Verbindung mit §51Luft VZO beantragt werden. Hierfür wird ein schalltechnisches Gutachten benötigt.

Im vorliegenden Gutachten wurden die Schallimmissionen im Betrieb des geplanten Hubschrauberlandeplatz an den maßgeblich betroffenen schutzbedürftigen Nutzungen prognostiziert und bewertet.

**Die schalltechnische Untersuchung für den geplanten Hubschrauberlandeplatz auf den neugeplanten Gebäuden des Klinikums der Landeshauptstadt Stuttgart ergab:**

### Äquivalente Dauerschallpegel

Die Beurteilungswerte des FluLärmG für die Tagschutzzone 1 und die Nachtschutzzone werden an den maßgeblichen Immissionsorten sicher eingehalten. Eine Ausnahme stellen die IO 04 und IO 05 (Neubau Katharinenhospital) dar, an denen im Tag- und Nachtzeitraum der Pegel der Tagschutzzone 1 bzw. der Nachtschutzzone überschritten wird.

Aus schalltechnischer Sicht erscheint die Ertüchtigung des Hubschrauberlandeplatzes im Bereich des Klinikgeländes jedoch grundsätzlich realisierbar, da:

- am IO 04 und IO 05 aufgrund der hohen Schallschutzanforderungen bei Neubauten ein ausreichender passiver Schallschutz gewährleistet ist (s. Anmerkung auf Blatt 15),
- ausschließlich „eigene“ Klinikgebäude von den Überschreitungen betroffen sind,
- in der Abwägung der Zumutbarkeit im Einzelfall nicht nur die Schutzwürdigkeit der betroffenen Nutzung, sondern - als widerstreitendes Element - auch und vor allem zu berücksichtigen ist, welchen Zwecken der Hubschraubereinsatz dient. Im vorliegenden Fall dient der Hubschrauberflugverkehr der Notversorgung von Kranken und Verletzten.

### Maximalpegel bei einzelnen Hubschrauber-Überflügen

Der kritische Toleranzwert zur Vermeidung von Hörschäden wird an allen Immissionsorten (IO) sicher eingehalten. Ebenso wird der präventive Richtwert zur Vermeidung von Hörschäden an den entfernteren Immissionsorten eingehalten, an den Immissionsorten im näheren Umfeld (Klinikgelände) des Dachlandeplatzes (IO 04 und IO 05) jedoch überschritten (siehe Tabelle 5 auf Blatt 16).



Es ist jedoch zu beachten, dass sich die Beurteilungswerte auf den jeweiligen Aufenthaltsort der Betroffenen beziehen. So gelten die bei einzelnen Hubschrauberüberflügen ermittelten Maximalpegel für den Aufenthalt von Personen (in der maßgeblichen/obersten Geschosshöhe) **im Freien**. In **Innenräumen** treten gegenüber den prognostizierten Außenpegeln erheblich geringere Pegel auf.

In den Innenräumen liegen die Schallpegel bei geschlossenen oder gekippten Fenstern um mindestens ca. 15 dB (gekippte Fenster) unter den in Tabelle 5 dargestellten Pegeln: **Beim Aufenthalt von Personen im Gebäude wird der präventive Richtwert entsprechend an allen Immissionsorten (auch an IOI 04 und IO 05) sicher eingehalten.**

Soweit am IO 04 und IO 05 der präventive Richtwert überschritten wird, ist zu beachten: Der präventive Richtwert gilt für regelmäßige Einwirkungen. Die Flugereignisse sind jedoch sehr selten (im Mittel weniger als 4 Flugbewegung/d) und Betroffene können sich bei Überflügen in das Gebäudeinnere zurückziehen. Daher kommt dem präventiven Richtwert im vorliegenden Fall nur eine geringe Bedeutung zu. Im vorliegenden Fall ist daher der kritische Toleranzwert maßgeblich. Dieser ist sicher eingehalten.

Hinweis: Bei der Abwägung der Zumutbarkeit im Einzelfall ist nicht nur die Schutzwürdigkeit der Nutzung, sondern - als widerstrebendes Element - auch und vor allem zu berücksichtigen, welchen Zwecken der Hubschraubereinsatz dient. Im vorliegenden Fall dient der Hubschrauberflugverkehr Hilfs- und Rettungszwecken. Generell kann in diesem Fall die Zumutbarkeit der Schalleinwirkungen höher angesetzt werden als im Regelfall.

Weiterhin ist tags nach der ständigen Rechtsprechung des BVerwG bei schutzbedürftigen Räumen eine Stoßlüftung zumutbar und daher von der Pegelminderung bei geschlossenen Fenstern (Pegelminderung um ca. 25 dB(A) und mehr gegenüber dem Außenpegel) auszugehen.

Zudem ist aufgrund verschiedener konservativer Ansätze, wie z.B. ein Gleit- und Steigwinkel von je 6° in der Praxis in der Regel mit etwas geringeren Schalleinwirkungen zu rechnen. Im Vergleich zu den angenommenen 6° betragen die in der AzB vorgegebenen Gleit- und Steigwinkel für Hubschrauber dieser Klasse 9°. Demnach überfliegen die Hubschrauber i. d. R. die Immissionsorte am Boden deutlich höher als in der vorliegenden Untersuchung angenommen, was zu geringeren Schallimmissionen als den hier ermittelten Pegeln führt.

**Die geplante Errichtung und der Betrieb eines Hubschrauberlandeplatzes auf dem Neubau des Klinikums der Landeshauptstadt Stuttgart ist damit aus schalltechnischer Sicht grundsätzlich realisierbar.**

**Ingenieurbüro Dr. Dröscher**

Dr.-Ing. Frank Dröscher

Öffentlich bestellter und vereidigter  
Sachverständiger für Immissionsschutz –  
Ermittlung und Bewertung von  
Luftschadstoffen, Gerüchen und Geräuschen

Nina Pohl, M. Eng.

## 9 Literaturverzeichnis

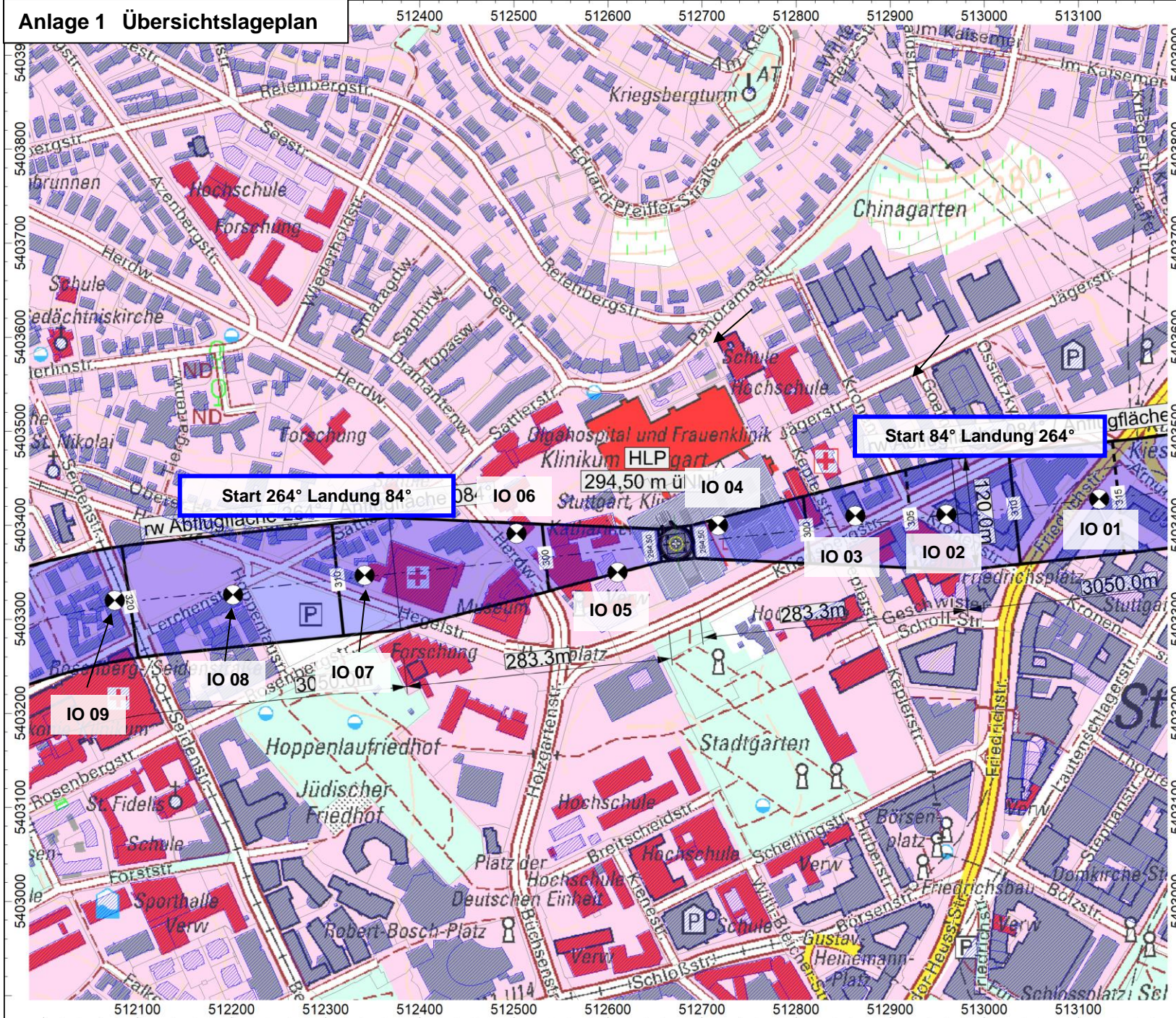
- /1/ Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der aktuellen Fassung.
- /2/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm vom 26. August 1998 (GMBI. 1998 S. 503).
- /3/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990.
- /4/ Fluglärmgesetz - Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm vom 31. Oktober 2007 (BGBl. I, Nr. 56 vom 9.11.2007 S. 2551) Gl.-Nr.: 2129-4.
- /5/ Anleitung zur Berechnung von Lärmschutzbereichen (AzB) vom 19. November 2008 (BAnz. Nr. 195a vom 23. Dezember 2008).
- /6/ Anleitung zur Datenerfassung über den Flugbetrieb (AzD) vom 19. November 2008 (BAnz. Nr. 195a vom 23. Dezember 2008).
- /7/ DIN 45 684-1:2013-07, Akustik - Ermittlung von Fluggeräuschemissionen an Landeplätzen – Teil 1: Berechnungsverfahren“.
- /8/ DIN ISO 9613-2:1999-10, Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren.
- /9/ Griefahn B., Jansen, G., Scheuch, K., Spreng, M.: Fluglärmkriterien für ein Schutzkonzept bei wesentlichen Änderungen oder Neuanlagen von Flughäfen/Flugplätzen. Zeitschrift für Lärmbekämpfung 49: 171 – 175, 2002 und Scheuch K., Spreng M., Jansen G.: Fluglärmschutzkonzept der so genannten Synopse auf dem Prüfstand neuerer Erkenntnisse der Lärmwirkungsforschung sowie gesetzlicher Rahmenbedingungen. Zeitschrift für Lärmbekämpfung, Teil 1: 2(4): 135-143, Teil 2: Heft 5, 2007.
- /10/ OVG Brandenburg (2004): Urteil vom 09.06.2004, Az.: 3 D 29/01.AK (16. BImSchV und TA Lärm für Fluglärm nicht anwendbar).
- /11/ OVG Lüneburg (2008) Beschluss vom 21.07.2008, Az.: 1 MN 7/08 (TA Lärm nicht für Hubschrauber-Sonderlandeplätze anwendbar).
- /12/ airplan GmbH: Klinikum der Landeshauptstadt Stuttgart gKAöR (2024): NBKH Neubau Katharinenhospital. Übersichtlageplan gemäß §51 Abs.2a) LuftVZO, Planungsstand: 14. Juni 2024.
- /13/ Landeshauptstadt Stuttgart (2007): Bebauungsplan mit Satzung über örtliche Bauvorschriften: Klinikum Mitte – Katharinenhospital.
- /14/ airplan GmbH (2024): Klinikum der Landeshauptstadt Stuttgart gKAöR, Unterlagen Lärmgutachten per Mail am 27. September 2024.

## Anhang

Anlage: Übersichtslageplan



# Anlage 1 Übersichtslageplan



**DR.-ING. FRANK DRÖSCHER**  
TECHNISCHER UMWELTSCHUTZ

Projekt-Nr. 3281 - Anlage 1

**Projekt:**  
Klinikum der Landeshauptstadt  
Stuttgart gKAöR

Errichtung und Betrieb eines  
Hubschrauberlandeplatzes

Sachverständigengutachten  
zum Fluglärm

**Planinhalt:**  
Übersichtslageplan

Datenquelle: LGL, [www.lgl-bw.de](http://www.lgl-bw.de)

**Auftraggeber:**  
Klinikum der Landeshauptstadt  
Stuttgart gKAöR

**Erstellt durch:**  
Ingenieurbüro Dr.-Ing. Dröschler

Haus

Immissionspunkt

Tübingen, März 2025