

Gutachten

über die Eignung
eines geplanten

erhöhten Hubschrauberflugplatzes
(Dachlandeplatz)

auf dem

HELIOS Universitätsklinikum Wuppertal

Heusnerstraße 40

42283 Wuppertal-Barmen

vom 14.05.2020

Inhaltsverzeichnis

1.	Vorbemerkung.....	4
2.	Erforderlichkeit eines Landeplatzes.....	5
3.	Auftrag.....	5
4.	Widmung	6
5.	Luftrechtliche Überlegungen	6
6.	Verwendete Planungsunterlagen	7
7.	Verwendetes Kartenmaterial	9
8.	Merkmale des Landeplatzes	9
8.1.	Standortwahl	9
8.2.	Lage.....	10
8.3.	Größe	10
8.4.	Tragfähigkeit.....	12
8.5.	Beschaffenheit der Oberfläche	12
8.6.	Kennzeichnung	12
8.7.	Sicherheitseinrichtungen	13
8.8.	Windrichtungsanzeiger	15
8.9.	Brandschutzmaßnahmen	15
8.10.	Dienstraum	18
8.11.	Anflugbefeuerung	18
8.12.	Nachtflugbefeuerung	19
8.13.	An- / Abflugflächen und Hindernisse	20
8.14.	Abweichungen von der AVV Hubschrauberflugplätze vom 19.12.2005	21
8.15.	Flugbetriebliche Beurteilung gemäß VO (EU) Nr. 965/2012 vom 05.10.2012	22
8.16.	Notlandeflächen	23
8.17.	Aerodynamische Eignung.....	23
9.	Flugklimatologische Bewertung	24
10.	Umweltverträglichkeit	24
10.1.	Anwendung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP).....	24
10.2.	Merkmale des Projektes	25
10.3.	Standort des Projektes.....	27

10.4.	Merkmale der potenziellen Auswirkungen	27
10.5.	Ergebnis der Umweltverträglichkeitsprüfung	28
11.	Lage im Luftraum.....	28
12.	Empfehlung für einen Bauschutzbereich.....	28
13.	Zusammenfassung.....	29

Anlagen

Anlage 1	Topographische Karte, Maßstab 1:25.000, Übersichtsplan gemäß § 51 Abs. 1 Nr. 2. a) LuftVZO; Darstellung der An- und Abflugflächen vom 14.05.2020
Anlage 2	Topographische Karte, Maßstab 1:5.000, Übersichtsplan gemäß § 51 Abs. 1 Nr. 2. b) LuftVZO; Darstellung der Hindernisbegrenzungsflächen vom 14.05.2020
Anlage 3	Maßnahmenplan Hindernisbefeuerung Maßstab 1:500 vom 14.05.2020
Anlage 4	Detailplan Markierung und Befeuerung, Maßstab 1:200 vom 14.05.2020
Anlage 5	Schnitt durch den Landeplatz C-C, Maßstab 1:100 vom 14.05.2020
Anlage 6	Ansicht Nordosten mit Landeplatz Maßstab 1:100 vom 14.05.2020
Anlage 7	Ansicht Südosten mit Landeplatz Maßstab 1:100 vom 14.05.2020
Anlage 8	Längsschnitt Abflugfläche 247° rwK, Maßstab 1:10.000/1:1.000 vom 14.05.2020
Anlage 9	Längsschnitt Abflugfläche 045° rwK, Maßstab 1:10.000/1:1.000 vom 14.05.2020
Anlage 10	Hindernisliste vom 14.05.2020

Glossar

Anmerkungen:

Die topographischen Karten der Bezirksregierung Köln, Abteilung Geobasis NRW, (Anlagen 1 und 2) wurden durch den Planfertiger, zugleich Unterzeichner, nicht verändert.

Das Höhenaufmaß wurde vom öbVI Herrn Udo Stichling am 21.10.2016 gemäß NN erstellt. In Dokumentationen der Luftfahrt sind weltweit die Höhenbezüge gemäß NN zu veröffentlichen. Da gemäß der AVV Hubschrauberflugplätze vom 19.12.2005 eine maximale Genauigkeit von 0,25 m gefordert wird, werden die Höhen im Eignungsgutachten entsprechend gerundet.

1. Vorbemerkung

Die Anlage und der Betrieb eines Hubschrauberlandeplatzes am Rande eines dicht besiedelten Gebiets verlangen bei der Planung die Anwendung der neuesten internationalen Richtlinien der Zivilluftfahrt, um den erheblich gestiegenen Anforderungen an die betriebliche Sicherheit nach dem Stand der Technik und bester Praxis sowie den Erwartungen der Anwohner gerecht werden zu können.

Dazu zählen insbesondere Anforderungen an

- die Sicherheit des Flugbetriebes und
- die Umweltverträglichkeit.

Die seit Dezember 2005 rechtskräftige „Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Genehmigung der Anlage und des Betriebs von Hubschrauberflugplätzen“ (AVV HSFP) des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI; ehemals BMVBS) gründet auf den Forderungen bzw. Empfehlungen der Internationalen Zivilluftfahrtorganisation (ICAO), Anhang 14, Band II, Heliports.

Die AVV hat verbindliche Wirkung für die Luftfahrtbehörden der Länder. Der ICAO Anhang 14, Band II - Heliports gilt für den internationalen grenzüberschreitenden Verkehr bzw. ist Voraussetzung für die Erfüllung der Anforderungen, welche die Verordnung (EU) Nr. 965/2012 der Kommission vom 05.10.2012 für Flugbetrieb mit Hubschraubern fordert. Sie ist in Deutschland rechtskräftig seit 29.10.2014.

Daher sind strenge Forderungen hinsichtlich der Hindernisfreiheit im An- und Abflug zu erfüllen, um Gefahren für die öffentliche Sicherheit mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit ausschließen zu können.

Die Bestimmungen für gewerblichen Flugbetrieb – VO (EU) Nr. 965/2012 – als auch die Flughandbücher des kritischen Referenzhubschraubers AIRBUS H145 werden mit Stand 21.04.2020 berücksichtigt. Abweichungen von der AVV HSFP werden begründet und haben keine Auswirkungen auf die Sicherheit des Flugbetriebs und die öffentliche Sicherheit.

Der Schutz der Bevölkerung vor Fluglärm (§ 6 Abs. 2 Luftverkehrsgesetz; LuftVG) wird auch bei dem öffentlichen Interesse für die Luftrettung und den vorrangigen Rechtsgütern – Abwehr von Gefahren für Leib und Leben von Notfallpatienten – besonders berücksichtigt.

Deshalb wird dieses Eignungsgutachten ergänzt durch ein gesondertes schalltechnisches Gutachten über Geräuschemissionen und –immissionen durch den Flugbetrieb. Aspekte der Umweltverträglichkeit werden durch eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls nach § 7 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in diesem Gutachten behandelt (siehe unten Nr. 10).

Weiterhin werden Erfordernisse des Brandschutzes in einem Brandschutzkonzept abschließend untersucht.

2. **Erforderlichkeit eines Landeplatzes**

Das HELIOS Universitätsklinikum Wuppertal (kurz: HUKW), Heusnerstraße 40, 42283 Wuppertal ist ein Krankenhaus der Maximalversorgung, ein Klinikum der Privaten Universität Witten/Herdecke und ein überregionales Traumazentrum. Es verfügt bisher nicht über einen Hubschrauberlandeplatz, sondern nur über eine Hubschrauberlandestelle am Boden ohne Bestandsschutz, eine Public Interest Site (PIS) im Norden der Liegenschaft. Um am Schwerstverletzungsartenverfahren (SAV) der Berufsgenossenschaften teilnehmen zu können, ist die Einrichtung eines Landeplatzes für Rettungs- und Intensivtransporthubschrauber (RTH/ITH) eine Voraussetzung. Nach sorgfältigen Untersuchungen über mögliche Standorte (s. a. Nr. 8.1) wird der neu geplante Landeplatz auf einer erhöhten Plattform oberhalb eines Neubaus im Südosten des Bettenhauses in einer Höhe von ca. 24 m über Grund mit geringer Entfernung zur Notaufnahme für Patienten eingerichtet werden.

Mit diesem Standort werden notfallmedizinische Forderungen hinsichtlich eines kurzen, fußläufigen Weges vom Rettungshubschrauber bis zur Notfallaufnahme ohne mehrfache Umlagerung der Notfallpatienten als auch die aktuellen Bauvorschriften nach bester Praxis erfüllt. Der neue Landeplatz entspricht auch den Anforderungen der gesetzlichen Unfallversicherungsträger nach § 34 SGB VII an Krankenhäuser zur Beteiligung am SAV (in der Fassung vom 1. Juli 2014).

Es ist offenkundig, dass die Anlage und der Betrieb eines solchen Landeplatzes auf dem HUKW für ein funktionierendes Gesundheitssystem erforderlich ist und darüber hinaus ein besonderes öffentliches Interesse im Zusammenhang mit dem Rettungswesen im Bundesland Nordrhein-Westfalen besteht.

Die luftrechtliche Genehmigung des neuen erhöhten Landeplatzes ist gemäß § 6 LuftVG erforderlich, da an diesem Ort fortgesetzt und regelmäßig Flugbetrieb mit Drehflüglern stattfinden soll.

3. **Auftrag**

Nach Abstimmungsgesprächen wurde ich von der Geschäftsführung des HUKW am 26.01.2016 beauftragt, das Klinikum hinsichtlich eines Standortes für einen Landeplatz zu beraten und ein Eignungsgutachten gemäß § 51 Abs. 1 Nr. 4 Luftverkehrs-Zulassungs-Ordnung (LuftVZO) zur Einrichtung eines Hubschrauberlandeplatzes in der Liegenschaft des Klinikums zu erstellen.

Rechtsgrundlage ist § 6 LuftVG i. V. m. den §§ 38 bis 60 LuftVZO. Die o. g. AVV HSFP, welche die Luftfahrtverwaltung der Länder bindet, wird vollumfänglich berücksichtigt. Mit dieser Verordnung werden die baulichen bzw. flugbetrieblichen Vorgaben der ICAO als auch der EU über die gewerbsmäßige Beförderung von Personen und Sachen in Hubschraubern erfüllt.

Beabsichtigt ist die Genehmigung als Sonderlandeplatz (§ 49 Abs. 2 Nr. 2 LuftVZO), d.h. der Landeplatz dient besonderen Zwecken und nicht dem allgemeinen Luftverkehr. Eine allgemeine Betriebspflicht für den Landeplatz wird somit ausgeschlossen.

Die Anlage und der Betrieb des Landeplatzes soll von der zuständigen Luftfahrtbehörde, Bezirksregierung Düsseldorf, gemäß § 6 Luftverkehrsgesetz i. V. m. §§ 49 ff. LuftVZO genehmigt werden.

4. Widmung

Der Landeplatz wird folgenden Zwecken gewidmet:

- Katastrophenschutz
- Rettungsdienst
- Krankentransport und damit in Zusammenhang stehende Flüge wie Transport von Spezialisten, medizinischem Gerät, Arzneimitteln, Blutkonserven und Transplantaten.

Der Flugbetrieb ist nur unter Sichtflugwetterbedingungen (VMC – Visual Meteorological Conditions) nach Sichtflugregeln (VFR – Visual Flight Rules) am Tage und in der Nachtzeit zulässig („Nacht“: siehe DVO (EU) Nr. 923/2012 vom 26.09.2012, Art. 2 Nr. 97: Die Stunden zwischen dem Ende der bürgerlichen Abenddämmerung und dem Beginn der bürgerlichen Morgendämmerung).

Der Flugbetrieb soll grundsätzlich auf den Zeitraum von 6 bis 22 Uhr (MEZ bzw. MESZ) begrenzt bleiben. Gleichwohl können sehr seltene Ausnahmen für Flugbetrieb in der immissionsrechtlich geschützten Nachtzeit zwischen 22 und 6 Uhr Ortszeit (MEZ bzw. MESZ) bei Gefahr für Leib und Leben eines Notfallpatienten nicht vollständig ausgeschlossen werden. Der Flugbetrieb in diesem Zeitraum sollte daher in einer luftrechtlichen Genehmigung nicht ausgeschlossen werden.

Nach Auskunft des Medizinischen Direktors des HUKW sind nach Einrichtung des Landeplatzes voraussichtlich 2022 anfangs max. 208 Flugbewegungen (Starts und Landungen) im Jahr zu erwarten. Dies entspricht im Jahresdurchschnitt zwei Landungen je Woche. In der immissionsrechtlichen Nachtzeit sind darin sechs Flugbewegungen berücksichtigt. Einzelheiten können der schalltechnischen Untersuchung von Herrn Dipl.-Phys. Ing. Knut Lenkewitz, TÜV NORD, vom 14.05.2020 entnommen werden.

Die An- und Abflüge verteilen sich auf zwei An- und Abflugflächen, die je nach vorherrschender Windrichtung genutzt werden. Grundsätzlich erfolgen Starts und Landungen gegen den Wind.

5. Luftrechtliche Überlegungen

Der Landeplatz hat nach heutiger Rechtslage die Voraussetzungen zu erfüllen, dass Flugbetrieb entsprechend Flugleistungsklasse 1 gewährleistet werden kann (siehe VO (EU) Nr. 965/2012, CAT.POL.H.200 ff.), da es sich um einen Hubschrauberflugplatz handelt, bei dem Notlandeflächen in den An- und Abflugflächen nicht ausreichend vorhanden sind. D.h., dass insbesondere die Hindernishöhen in den Abflugflächen auf einen Steigwinkel von 4,5 Prozent begrenzt werden müssen (auf 100 m Entfernung vom Rand des Landeplatzes darf ein Hindernis max. 4,5 m hoch sein) oder

durch flugbetriebliche Auflagen Gefahren für die öffentliche Sicherheit weitestgehend ausgeschlossen werden können.

Nach der AVV HSFP bemisst sich die Flugbetriebsfläche (Endanflug- und Startfläche – FATO – plus die umgebende Sicherheitsfläche) nach dem Referenzhubschrauber, also dem Hubschrauber, der vornehmlich diesen Flugplatz nutzen wird. Die erforderliche Fläche ergibt sich aus dem Flughandbuch des betreffenden Hubschraubers. Fehlt eine solche Angabe im Flughandbuch, ist für die FATO das 1,5fache der größten Länge über alles (D) zuzüglich dem 0,25fachen von D als umgebende Sicherheitsfläche vorzusehen. Die Markierung hat für Hubschrauber, die in Übereinstimmung mit FLK 1 zu betreiben sind (z.B. bei Flugbetrieb zu einem Landeplatz ohne ausreichende Notlandeflächen), als Rechteck bzw. als Quadrat zu erfolgen (siehe AVV HSFP Nr. 3.2.1.3 a) i. V. m. 3.2.2.2).

Als Referenzhubschrauber wird das Muster AIRBUS H145 (ehemalige Bezeichnung Eurocopter EC 145 T2; D = 13,64 m) gewählt. Dieser Hubschraubertyp befindet sich bei mehreren Luftrettungsunternehmen im Zulauf und wird innerhalb von wenigen Jahren den bisherigen Standardrettungshubschrauber in Deutschland, EC 135, weitgehend ablösen. Er befindet sich bereits in Köln als Intensivtransporthubschrauber im Einsatz.

Im Flughandbuch des H145 – der verbindlichen **Betriebsvorschrift** für diesen Drehflügler – wird als Mindestfläche für Start und Landung eine Kreisfläche mit einem Durchmesser von 15 m umgeben von einer hindernisfreien Kreisfläche von 28 m Durchmesser gefordert.

Diese Angaben im Flughandbuch, die bereits Sicherheitsmargen berücksichtigen, sind nicht identisch mit den Begrifflichkeiten TLOF bzw. FATO in der **baulichen Vorschrift** der AVV HSFP.

Daher stellt die hier vorhandene Größe von 30,50 m im Durchmesser, die vollständig dynamisch tragfähig gestaltet ist, eine zukunftsichere Lösung dar, die auch das Betreiben von anderen als dem gewählten Referenzhubschrauber ermöglichen.

Auch größere Hubschrauber, wie z. B. AIRBUS H155, dürfen diesen Landeplatz ohne Einschränkungen benutzen. Die großen Hubschrauber der Streitkräfte oder der Bundespolizei, z. B. Super Puma, Blackhawk, NH90, die beim Massenanfall von Verletzten (MANV) oder bei Katastrophen zum Einsatz kommen, werden diesen Landeplatz wegen der Tragfähigkeit für einen Hubschrauber von 7 t MTOM nicht nutzen können.

Die Markierung erfolgt für Flugbetrieb nach FLK 1. Entsprechend wird die FATO – zugleich Aufsetz- und Abhebefläche (TLOF) – als Quadrat mit dem ca. 1,5fachen von D des H145 markiert (Quadrat mit 20,5 m-Seitenlänge).

6. Verwendete Planungsunterlagen

1. Luftverkehrs-Gesetz (LuftVG, Stand 22.04.2020; BGBl. I S. 840)
2. Luftverkehrs-Ordnung (LuftVO, Stand 11.06.2017; BGBl. I S. 1617)
3. Luftverkehrs-Zulassungs-Ordnung (LuftVZO, Stand 12.12.2019; BGBl. I S. 2510)

4. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Genehmigung der Anlage und des Betriebs von Hubschrauberflugplätzen vom 19.12.2005 (AVV HSFP; Bundesanzeiger Nr. 246 a vom 29.12.2005; Nachrichten für Luftfahrer NfL Teil I 36/06)
5. Gemeinsame Grundsätze des Bundes und der Länder über die Markierung und Befeuerung von Flugplätzen mit Sichtflugverkehr, Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (BMVBW) vom 27.02.2003 (NfL I 94/03)
6. AVV zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen des BMVI vom 24.04.2020 (BAnz 30.04.2020)
7. Richtlinien für das Feuerlösch- und Rettungswesen auf Landeplätzen, BMV vom 01.03.1983 (NfL I 72/83), 11.10.1983 (NfL I 199/83) und NfL 1-792-16 vom 02.08.2016
8. Richtlinien über die Abstände zwischen Straßen und Flugplätzen, BMV vom 19.01.1982 (Verkehrsblatt, Heft 4, 1982)
9. Internationale Zivilluftfahrtorganisation (ICAO), Anhang 14, Band I, Aerodromes, Achte Ausgabe – Juli 2018 (anwendbar ab 08.11.2018), noch nicht umgesetzt in Deutschland
10. ICAO, Anhang 14, Band II, Heliports, Zweite Ausgabe 1995 mit Ergänzungen 2004; Dritte Ausgabe, Juli 2009, und Vierte Ausgabe, Juli 2013, einschließlich der Änderung Nr. 8 anwendbar ab 08.11.2018, noch nicht umgesetzt in Deutschland
11. ICAO, Doc 9137, Airport Services Manual, Part 1, Rescue and Fire Fighting, vierte Ausgabe, 2015
12. U.S. Department of Transportation, FAA; Evaluating Wind Flow Around Buildings on Heliport Placement; DOT / FAA / PM – 84/25; Final Report, October 1984
13. Verordnung (EU) Nr. 2018/1139 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 04.07.2018 (Basic Regulation), berichtigte Fassung vom 22.11.2018
14. Verordnung (EU) Nr. 965/2012 der Kommission vom 05.10.2012 (Amtsblatt der Europäischen Union L 296/1 vom 25.10.2012, Stand 22.07.2016; rechtskräftig in Deutschland ab 29.10.2014, berichtigte Fassung vom 06.01.2020)
15. Verordnung (EG) Nr. 1108/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21.10.2009 zur Veränderung der Verordnung (EG) Nr. 216/2008 in Bezug auf Flugplätze, Flugverkehrsmanagement und Flugsicherungsdienste sowie zur Aufhebung der Richtlinie 2006/23/EG, Fassung vom 21.10.2009
16. AIRBUS Helicopters Flughandbücher EC 135, H135 (Stand: 07.04.2020) und BK 117, EC 145, H145 (Stand: 21.04.2020)
17. Luftfahrthandbuch DFS, Deutsche Flugsicherung GmbH; Stand 14.05.2020
18. NASA Contractor Report No. 166266; Community Rotorcraft Transportation Benefits and Opportunities; December 1981
19. VDI-Richtlinien, Umweltmeteorologie, prognostische mikroskalige Windfeldmodelle, Evaluierung für Gebäude- und Hindernisströmung; VDI 3783 vom Mai 2017
20. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V., Arbeitsgruppe Verkehrsmanagement: Hinweise für Markierungen auf Flugbetriebsflächen, Ausgabe 2018
21. Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) vom 24.10.2010, zuletzt geändert am 29.01.2020 (BGBl. S. 113, 114)

7. Verwendetes Kartenmaterial

1. Topographische Karte, Maßstab 1:25.000; DTK25, (Anlage 1)
Amtliche Geodaten des Landes NRW (2019): Open Data - Digitale Geobasisdaten NRW
(http://www.bezreg-koeln.nrw.de/brk_internet/geobasis/opendata/index.html)
2. Topographische Karte, Maßstab 1:5.000, ABK5, (Anlage 2)
Amtliche Geodaten des Landes NRW (2019): Open Data - Digitale Geobasisdaten NRW
(http://www.bezreg-koeln.nrw.de/brk_internet/geobasis/opendata/index.html)
3. Luftfahrtkarte, ICAO, Maßstab 1:500.000; Bundesrepublik Deutschland, Blatt Hannover; Ausgabe März 2020
4. Luftfahrtkarte, ICAO, Maßstab 1:250.000; Bundesrepublik Deutschland, Blatt Rhein-Ruhr, Ausgabe März 2020
5. Luftfahrt-Generalkarte, Maßstab 1:200.000, Blatt 8, Ausgabe März 2020

8. Merkmale des Landeplatzes

8.1 Standortwahl

Nach Auswertung der mir überlassenen Pläne, der topographischen Karten und meiner Ortsbesichtigungen wurde die Lage des Landeplatzes sachgerecht festgelegt. Meine Standortuntersuchung hat ergeben, dass zum geplanten Dachlandeplatz oberhalb des Neubaus im Südosten des Bettenhauses kein genehmigungsfähiger Alternativstandort innerhalb der Liegenschaft des Klinikums verfügbar ist, der sowohl die baulichen und räumlichen als auch die medizinischen Erfordernisse angemessen berücksichtigt.

Die Widmung des Landeplatzes verlangt ein Konzept, das langwierige Zwischentransporte von Notfallpatienten mit medizinisch nachteiligen Umlagerungen (z. B. Transporttraumata) vermeidet.

Es wurden vom Unterzeichner folgende Alternativen untersucht:

Einrichtung des Landeplatzes am Boden. In der gesamten Liegenschaft des HUKW und auch im angrenzenden Umfeld gibt es keine Freiflächen am Boden, welche die erforderliche Hindernisfreiheit für mindestens zwei Abflugflächen mit einer Steigung von 4,5 Prozent bieten.

Das Bundesministerium für Verkehr, Bau und digitale Infrastruktur (BMVI) als oberste luftrechtliche Fachaufsichtsbehörde vertritt die eindeutige Auffassung, dass Abweichungen von der AVV HSFP nur dann gestattet werden können, wenn keinerlei Alternativlandeplätze vorhanden sind. Dies ist hier nicht der Fall, da die Einrichtung eines Dachlandeplatzes nahezu ohne Abweichungen von der AVV HSFP am nun geplanten Standort möglich ist. Diese Lösung wird durch die Überhöhung des Landeplatzes zum umgebenden Gelände, den Flugverfahren gemäß Flugleistungs-klasse 1 und durch die Ausrichtung der hindernisfreien An- und Abflugflächen erreicht.

Mit Einführung eines harmonisierten europäischen Luftrechts haben sich die Kriterien für sicheren Flugbetrieb mit Hubschraubern wesentlich erhöht. Seit 1998 galten für den gewerblichen Flugbetrieb (Flüge gegen Entgelt) in Deutschland die in „JAR-OPS 3 deutsch“ definierten Anforderungen. Diese sind heute in der VO (EU) Nr. 965/2012 enthalten (z. B. in dicht besiedelten Gebieten ohne Notlandemöglichkeiten die ausschließliche Verwendung von mehrmotorigen Hubschraubern (siehe auch Zeitschrift Notfall & Rettungsmedizin, Heft 5, September 2000; Seiten 293 ff.: Landeplätze für Rettungshubschrauber an Krankenhäusern). Die baulichen Vorschriften für Hubschrauberflugplätze wurden entsprechend angeglichen (siehe AVV HSFP).

Aufgrund der Entwurfsunterlagen, der Gespräche mit den Architekten und meiner Ortsbesichtigungen wurde der neue Hubschrauberflugplatz am optimalen Standort innerhalb der Liegenschaft des Klinikums geplant. Dies liegt zuallererst an der günstigen Entfernung zur Notaufnahme für Patienten und der hier gegebenen Hindernisfreiheit in zwei An- und Abflugflächen unter Berücksichtigung der Hauptwindrichtung Südwesten. Die Hindernisfreiheit beträgt max. 4,5 Prozent entsprechend den Vorschriften für Flugbetrieb in Übereinstimmung mit Flugeleistungsstufe 1. Die gefundene Lösung ist zwar mit deutlichen Mehrkosten im Vergleich zu einem Bodenlandeplatz verbunden, bietet jedoch die einzige Möglichkeit einer optimalen notfallmedizinischen Anbindung von einem luftrechtlich genehmigten Landeplatz an die Notaufnahme des Klinikums.

Die gewählte Lage des Landeplatzes und die Höhe über Grund von ca. 24 m i. V. m. der Ausrichtung der zwei An- und Abflugflächen erlauben unter den gegebenen Voraussetzungen die optimale Gestaltung mit geringen Auswirkungen der Fluggeräusche für die bestehende Wohnbebauung. Damit wird der Forderung nach Schutz der Bevölkerung vor Fluglärm (§ 6 Abs. 2 LuftVG) unter den gegebenen Umständen besonders Rechnung getragen.

8.2 Lage

Der Landeplatz liegt ca. 2,8 km nordöstlich des Hauptbahnhofs der Stadt Wuppertal südlich der Autobahn A 46.

Geographische Koordinaten des Flugplatzbezugspunktes (FBP; Mitte des Lande-H) gemäß geodätischem Bezugssystem WGS-84 (bestimmt durch den öbVI Udo Stichling, Wuppertal):

Nord 051° 16' 28,25''

Ost 007° 10' 27,71''

Höhe über NN: 218,0 m (716 ft)

Höhe über Grund: 24 m (78 ft)

8.3 Größe

Die FATO ist identisch mit der TLOF. Sie ist quadratisch mit einer Seitenlänge von 20,5 m, umgeben von einem hindernisfreien Streifen mit einem Radius von 15,25 m um den Mittelpunkt der FATO.

Die Sicherheitsfläche hat somit eine Breite von 5,0 m in Richtung der Hauptanflugrichtung 225° bzw. abnehmend bis zu ca. 0,76 m an den Diagonalen der FATO.

Insofern erfüllt die Sicherheitsfläche an den Diagonalen der FATO formal nicht die Anforderungen der AVV HSFP (ebd. Nr. 3.2.2.2). Die gewählte Lösung bietet jedoch den Vorteil, dass in jeder Richtung eine tragfähige Startabbruchstrecke von mindestens 30,5 m verfügbar ist. Diese Strecke ist deutlich größer als für den Referenzhubschrauber im Flughandbuch gefordert. Aus diesen Gründen hat die oberste Luftfahrtbehörde - BMVI - diese Lösung in vergleichbaren Fällen bereits zahlreich ausdrücklich genehmigt (AVV HSFP Nr. 1.1.2).

Die Koordinaten des FBP, die Höhe über NN und die Ausrichtung der vier An- und Abflugflächen sind nach Abschluss der Bau- und Markierungsarbeiten amtlich zu vermessen (Koordinaten in Grad, Minuten, Sekunden und Hundertstelsekunden; Höhe mit Genauigkeit von 0,25 m; rechtweisende Ausrichtung der zwei Abflugflächen bis auf ein Hundertstel Grad).

Insgesamt ergibt sich eine benutzbare, dynamisch tragfähige Fläche von 30,5 m im Lichten in Kreisform. Dies gilt sowohl für beide An- und Abflugrichtungen als auch dann, wenn aus Gründen der Sicherheit des Flugbetriebs im konkreten Einzelfall von den veröffentlichten An- oder Abflugflächen abgewichen werden muss.

Die Abmessungen entsprechen somit den Anforderungen für den gewählten Referenzhubschrauber H145, erlauben jedoch auch die Landung größerer Hubschrauber, soweit das jeweilige Flughandbuch Landungen auf dieser Fläche zulässt.

Verfügbare Start- bzw. Landestrecken:

Bezeichnung Abflug	Rechtweisende Richtung in °	TODAH m	RTODAH m	LDAH m
25	247	30	30	-
05	045	30	30	-

Bezeichnung Anflug	Rechtweisende Richtung in °	TODAH m	RTODAH m	LDAH m
23	225	-	-	30
07	067	-	-	30

Erläuterungen:

TODAH Take-Off Distance Available (Helicopter)
 verfügbare Startstrecke

RTODAH Rejected Take-Off Distance Available (Helicopter)
verfügbare Startabbruchstrecke

LDAH Landing Distance Available (Helicopter)
verfügbare Landestrecke.

Eine Standfläche (Parkfläche) für einen zweiten Rettungshubschrauber wird nicht eingerichtet. Daher kann nur jeweils ein Hubschrauber den Landeplatz benutzen. Einzelheiten des Betriebs sind in der gemäß § 43 i. V. m. § 53 Abs. 1 LuftVO erforderlichen Landeplatzbenutzungsordnung eindeutig zu regeln.

8.4 Tragfähigkeit

Die Höchstabflugmasse (Maximum Take-Off Mass, MTOM) wird für einen Hubschrauber auf 7,0 t festgelegt. Mit dieser Begrenzung werden alle üblichen RTH/ITH berücksichtigt. Die Statik berücksichtigt die erforderlichen Lastvielfachen für die TLOF/FATO als auch die Sicherheitsfläche gemäß DIN EN 1991-1-1 und DIN EN 1991-1-1/NA/A1:2015-05 ohne Einschränkungen. Der Ansatz einer außergewöhnlichen Einwirkung gemäß DIN EN 1991-1-7, 4.7 für den Fall einer Notlandung bleibt auf die FATO/TLOF und den umgebenden Sicherheitsstreifen begrenzt. Die umgebenden Freiflächen bedürfen keiner Auslegung für eine Notlandung, da an diesem Ort ausschließlich Hubschrauber in Übereinstimmung mit Flugleistungsstufe 1 zum Einsatz kommen dürfen.

Die größeren Hubschrauber der Streitkräfte oder der Bundespolizei, die beim SAR-Dienst, beim Massenanfall von Verletzten bzw. bei Großschadensereignissen und Katastrophen zum Einsatz kommen (z. B. AS332 L1 Super Puma, Sea King, S 92, Blackhawk und NH 90), werden mit dieser Auslegung den Landeplatz nicht anfliegen dürfen.

8.5 Beschaffenheit der Oberfläche

Die Oberfläche der FATO/TLOF und der umgebenden Sicherheitsfläche ist eben. Sie besteht aus Aluminium in hellgrauer Farbe, z.B. steingrau. Die Oberfläche ist flüssigkeitsdicht, kerosinbeständig und rutschfest (Klassifizierung mind. R 11), die Neigung der Oberfläche beträgt max. 2,0 Prozent. Eine gleichmäßige Neigung ohne Dellen ist mit hoher Sorgfalt auszuführen, um Pfützenbildung ausschließen zu können.

8.6 Kennzeichnung

Die Endanflug- und Startfläche wird als Krankenhaus-Landeplatz gemäß AVV HSFP Nr. 5.2.2.5 im Mittelpunkt mit rotem Lande-H (H = 3,0 m, B = 1,8 m, Strichstärke 0,4 m) auf weißem Kreuz gekennzeichnet. Die Ausrichtung des Lande-H und der FATO/TLOF erfolgen entsprechend der Hauptanflugrichtung 225° rechtweisend Nord (geographisch Nord). Die Randzeichnung der TLOF in den Maßen 20,5 m x 20,5 m (Außenkante) ist weiß, Strichstärke 0,50 m.

Im rechten Winkel zur Hauptanflugrichtung wird innerhalb der FATO links die Höchstmassenmarkierung – 07 t – in roter Farbe aufgetragen (siehe AVV HSFP Nr. 5.2.3 und Abb. 5-2 a). Auf der

rechten Seite erscheint die Kurzform des Namens des Klinikums – „HUKW“ – in roter Farbe (siehe Anlagen 3 und 4).

Die Markierungen auf den Flugbetriebsflächen sind mit dem von der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) geprüften Markierungssystem Typ I, retroreflektierend, auszuführen.

Der Aufbau für den Dienstraum ist an den beiden zum Landeplatz hingewandten Ecken beidseits oben mit jeweils 1 m x 1 m großen Tagesmarkierungen (retroreflektierenden Platten) in orange-weiß zu markieren (insgesamt zwei Markierungen; Farbgebung gemäß NfL I-143/07, Nr. 5.2; Schachbrettmuster). Wenn die Flächen für die empfohlene Größe der Markierungen nicht ausreichen sollten, können die Markierungen auf mind. 0,3 m x 0,9 m reduziert werden.

Die vertikalen Markierungen für Luftfahrthindernisse bzw. Objekte (siehe Anlage 6) sind einheitlich hinsichtlich der Retroreflektion in Rückstrahlklasse 2 oder 3 (RA 2 bzw. RA 3) einzurichten. Anwendbar sind die DIN 6171, Aufsichtsfarben für Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen, Normenausschuss Farbe, Normenausschuss Lichttechnik sowie die DIN 67520. Sie legt spezifische Rückstrahlwerte fest. Alle diese Markierungen sind identisch mit der Tageskennzeichnung und bestehen aus retroreflektierendem Material, das auch bei Nässe und Dunkelheit erhöhte Sichtbarkeit bietet.

8.7 Sicherheitseinrichtungen

Der Landeplatz wird durch Verschluss der Türen bzw. Benutzung des Aufzugs nur durch Berechtigte (mit Schlüssel) gegen das Betreten durch Unbefugte gesichert. An den Zugangsmöglichkeiten zum Landeplatz sind Verbotsschilder mit dem Wortlaut: „Flugplatz – Betreten durch Unbefugte verboten“ anzubringen (Empfehlung zur Größe: 50 cm x 70 cm).

Weiterhin sind Warn- und Gebotsschilder mit einem Piktogramm „Gehörschutz“ und der Aufschrift „Bei Flugbetrieb Gehörschutz tragen! Lärm > 85 dB(A)“ anzubringen (siehe Richtlinie 2003/10/EG Lärm, Art. 3 Abs. 1 und 2).

Bei Flugbetrieb hat mindestens eine Sachkundige Person anwesend zu sein, welche die verfügbaren Löschmittel einsetzen kann. Diese Sachkundige Person hat den Nachweis über eine Ausbildung in Erster Hilfe zu führen, muss in die luftrechtlichen Rechte und Pflichten, Arbeitssicherheit bei Flugbetrieb, in den Brandschutz und die Bedienung der Löschschaumwerfer eingewiesen sein sowie die Alarmierung der Feuerwehr und des Rettungsdienstes durchführen können.

Aus Gründen des Umweltschutzes ist für den Landeplatz für den Fall einer Havarie eine sichere Rückhaltung wassergefährdender Flüssigkeiten zu gewährleisten. Geeignet dafür ist die Schaffung eines Auffangbeckens (mineralöldicht, entsprechendes Rückhaltevolumen) mit geeigneter Verschluss- bzw. Ablaufvorrichtung.

Unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Tankinhalte der Hubschrauber ergibt sich, einschließlich der Vorhaltung der Löschmittel (Wasser / Schaum) sowie von möglichem Niederschlag,

ein Rückhaltevolumen von mind. 35 m³. Dieses Volumen ist gemäß Brandschutzkonzept vorgesehen. Der Ablauf soll drei alternative Fälle berücksichtigen:

1. Normalfall: Niederschlagswasser läuft über die Abläufe in die Kanalisation.
2. Brandfall: Mit Aktivierung der Löschmonitore wird die Klappe im Auffangbehälter automatisch geschlossen, keine Flüssigkeiten können austreten.
3. Leckage im Hubschrauber ohne Brand, mehrere hundert Liter Kerosin können auslaufen: Durch einen Schalter im Dienstraum für die Sachkundige Person wird die Klappe im Auffangbehälter geschlossen. Keine Flüssigkeiten gelangen in die Kanalisation.

Der Behälter könnte zwecks einfacherer Wartung in einer Freianlage neben dem Gebäude installiert werden und muss von Entsorgungsfahrzeugen angefahren werden können.

Die Ableitung hat so zu erfolgen, dass Treibstoff oder Löschschaum weder außen am Gebäude herabfließen noch in das Innere des Bauwerks gelangen kann und keine Gefahren für das Bauwerk durch abfließenden brennenden Kraftstoff entstehen können (siehe AVV HSFP Nr. 3.2.1.7). Einzelheiten sind im gesonderten Brandschutzkonzept festgelegt.

Die Fluchtweggestaltung wird durch Treppenanlagen neben dem Hauptzugang zum Aufzug am Dienstraum durch eine weitere unabhängige Treppenanlage in exponierter Lage im Süden vorgesehen. Die Fluchtwege sollen mindestens 1,5 m breit sein (siehe Anlagen 3 und 4). Die bauordnungs- und brandschutzrechtlichen Anforderungen an den ersten und zweiten Rettungsweg sind mit der örtlich zuständigen Baubehörde im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens zu klären bzw. festzulegen. Der Patiententransportweg und die Fluchtwege sind zu beleuchten.

Der Rand des Landeplatzes ist mit einem Überrollschutz von 0,24 m Höhe (mind. 0,20 m und max. 0,25 m Höhe; z. B. umlaufendes Stahlrohr, Durchmesser ca. 0,15 m; horizontale Einzellast 10 kN an ungünstigster Stelle) mit Aussparungen im Bereich der Zugänge zu begrenzen (Durchmesser des Landeplatzes bis Innenkante Überrollschutz im Lichten mind. 30,50 m). Der Überrollschutz ist mit einer Tagesmarkierung (abwechselndverkehrsweiß RAL 9016 und verkehrsorange RAL 2009) retroreflektierend innen, oben und außen zu markieren. Unterhalb des Überrollschutzes ist am Außenrand der Betriebsflächen eine flüssigkeitsdichte Aufkantung von mind. 0,06 m Höhe vorzusehen. Im Bereich der Zugänge ist am Rand des Landeplatzes eine Abflussrinne z. B. aus Edelstahl anzubringen, die einerseits Flüssigkeiten vom Landeplatz zum o.g. Auffangbecken abführt und andererseits keine Stolperschwelle bzw. Hindernis für den Patiententragenwagen darstellt. Auf diese Weise wird die Forderung erfüllt, dass aus einem Hubschrauber im Schadensfall auslaufender Treibstoff nicht in das Innere des Bauwerks gelangen oder an dessen Seitenwänden herabfließen kann (siehe auch AVV Nr. 3.2.1.7).

Die Landeplattform und die Zuwegungen sind mit einer Sicherheitseinrichtung (Heizung) zu versehen, welche diese Flächen in einem Temperaturbereich von -20° C bis +5° C frei von Glätte hält infolge von z.B. Raureif, Schnee, Eis und gefrierender Nebel. Über einen Feuchtesensor kann der

Betrieb der Heizung zur Kostenreduzierung auf die Zeiträume mit hoher Luftfeuchtigkeit begrenzt werden.

Um den FBP herum im Radius von 5 m und 7 m werden je sechs Verzurrpunkte (Belastbarkeit mind. 1,2 t) bündig mit der Oberfläche vorgesehen. Mit Hilfe der Verzurrpunkte und von Spanngurten können Hubschrauber gesichert werden, wenn sie aus technischen Gründen nicht wieder starten können und Wetterfronten mit Starkwinden den Hubschrauber im Seitenwind umwerfen könnten.

Außerhalb des Überrollschutzes ist ein Fangnetz dort anzubringen, wo ein Geländer als Absturzsicherung für Personen auf dem Landeplatz erforderlich wäre oder ein Hindernis in den Abflugflächen entstehen könnte. Das Fangnetz steigt von unten nach oben auswärts – Empfehlung 5 Grad, max. 10 Grad – bis zu einer Höhe von 0,05 m unterhalb des Niveaus des Landeplatzes an – maßgeblich ist der äußere Randes der Sicherheitsfläche ohne Aufkantung – und hat eine lotrechte Breite von mind. 2,0 m (DIN EN 1263-2 i.V.m. ASR A2.1, Ausgabe: November 2012, zuletzt geändert GMBI 2018, Seite 473). Bewährt haben sich Netze aus rostfreiem Edelstahl. Die Träger sollen unterhalb des Fangnetzes angebracht werden, nicht ungeschützt nach außen zeigen und abgerundet gehalten sein. Mögliche Eiszapfenbildung ist zu berücksichtigen. Geländer sind nur außerhalb der Hindernisbegrenzungsflächen zulässig (s. Anlage 4).

Die stromführenden Einrichtungen des Landeplatzes für Befeuerung, Sicherungseinrichtungen und Löschanlagen sind an die Netzersatzanlage der Klinik anzuschließen (s. DIN VDE 0100-710 „Sicherheitsstromanlagen in Krankenhäusern“; Umschaltzeit < 15 Sekunden).

Es wird zur betrieblichen Sicherheit empfohlen, eine z. B. in der Telefonzentrale der Klinik einsehbare Videoüberwachung des Landeplatzes einzurichten.

8.8 Windrichtungsanzeiger

Ein Windrichtungsanzeiger (Windsack) mit Beleuchtung, Farbe Rot / Weiß, Länge mind. 1,8 m und Hindernisfeuer, ist auf der Aufzugsüberfahrt im Norden (Höhe des Windsacks mind. 3,0 m über OK der Attika; siehe Anlagen 6 und 7) anzubringen. Zusätzlich ist hier ein Windsensor zu platzieren. Die Anzeige von Windrichtung und -stärke (Anzeige in Knoten und mit 360° Kursrose, Anzeige der aktuellen Windstärke und der 2 und 10 Minuten Mittelwerte) soll im Dienstraum vorgesehen werden (siehe auch Nr. 8.10).

8.9 Brandschutzmaßnahmen

Das Hauptziel des Rettungs- und Feuerlöschwesens am erhöhten Landeplatz und den umgebenden Flächen ist, Menschenleben zu retten. Für diesen Zweck kommt den unmittelbar am Landeplatz bereitzuhaltenden Lösch- und Rettungsmitteln eine besondere Bedeutung zu. Daher sind die Voraussetzungen zu schaffen und jederzeit zu erhalten, dass ein Feuer **sofort** nach einem Unfall bzw. Zwischenfall mit einem Hubschrauber oder während der Rettungsmaßnahmen wirkungsvoll bekämpft werden kann. Die Hilfsfrist für die zuständige Feuerwehr erlaubt eine Brandbekämpfung auf dem Landeplatz im Idealfall nicht vor 10 Minuten. Dann ist die Brandbekämpfung bei einem

Hubschrauberunfall vergeblich. Maßgeblich wird die sofortige Bekämpfung mit Löschmonitoren sein. Die Eingreifzeit hat nach meiner Empfehlung und auch dem Brandschutzgutachten 15 Sek. unabhängig von der Jahreszeit nicht zu überschreiten. Diese Frist ist nach dem Stand der Technik möglich. Erfordernisse zum Schutz des Gebäudes des Klinikums sind in einem gesonderten Brandschutzkonzept durch einen Brandschutzsachverständigen in Abstimmung mit den zuständigen Brandschutzbehörden festzulegen.

Die ICAO geht davon aus, dass nach einer Minute Brandbekämpfung mit der vorgeschriebenen Löschmittelmenge Schwerschäum AFFF - hier mind. 250 l/min – 90 Prozent des Feuers gelöscht sind.

Wenn die Winde nicht extrem ungünstig auf den Landeplatz wirken, sollen beide Monitore gleichzeitig eingesetzt werden können.

Die wichtigsten Faktoren für erfolgreiche Rettungsmaßnahmen bei einem überlebenden Hubschrauberunfall sind das Training der für den Brandschutz zuständigen Personen, die Wirksamkeit der Ausrüstung und die Schnelligkeit des ersten Angriffs (siehe auch ICAO Anhang 14 Band II – Heliports, Chapter 6, No. 6.1, General).

Das Szenario für den schwersten Unfall ist das Umschlagen des im Fluge befindlichen Hubschraubers auf den Flugbetriebsflächen und der nachfolgende Entstehungsbrand mit mehreren hundert Litern Kerosin an Bord des Hubschraubers.

Mit der Beschränkung des Landeplatzes auf die Höchstabflugmasse eines Hubschraubers von max. 7 t könnte die Brandschutzkategorie H 1 mit einer Gesamtlänge des Hubschraubers von weniger als 15 m vorgesehen werden (siehe AVV HSFP Tabelle 6-1). Aufgrund der Größe der Plattform können die erforderlichen Wurfweiten des Löschschums jedoch mit den Mindestanforderungen für Löschmonitore der Brandschutzkategorie H 1 nicht erreicht werden. Deshalb werden hier Löschmonitore eingerichtet, welche die Wurfmenge für Brandschutzkategorie H 2 erfüllen. Das sind mind. 500 l/min Löschwasser zuzüglich Löschschaum. Diese Löschmonitore erreichen nachweislich die erforderlichen Wurfweiten.

Am Hubschrauberlandeplatz werden für den aktiven Brandschutz Löschmittel mindestens gem. der AVV HSFP vom 19.12.2005 bereitzuhalten sein. Die erforderlichen Rettungsgeräte (siehe o. g. AVV Nr. 6.1.4) werden in oder neben dem Dienstraum im Nordwesten des Landeplatzes platziert.

Zu diesen Geräten zählen mindestens:

- 1 Gurttrennmesser
- 1 Feuerwehrraxt
- 1 Handblechschere
- 1 Handsäge (Fuchsschwanz)
- 1 Handmetallsäge
- 1 Bolzenschneider
- 1 Anstellsleiter in AluAusführung, ca. 2 m

- 2 Brandschutzhelme DIN EN 443
- 2 Handlampen
- 1 Einreißhaken mit Stiel
- 1 Löschdecke DIN EN 1869
- 2 Paar 5-Finger Schutzhandschuhe aus flammwidrigem und hitzebeständigem Gewebe
- 1 Krankentrage
- 1 Rettungsdecke für Verletzte, zuzüglich 2 Wolldecken
- 1 Verbandskasten VK DIN 14142
- 1 Verbrennungsset für Brandverletzte, zuzüglich 4 Rettungsfolien.
- Zusätzlich sind 45 kg Trockenlöschmittel und (Empfehlung) ein 5 kg Löscher mit CO₂ für elektrische Brände z. B. im Cockpit vorzuhalten.

Mindestens eine Schlauchleitung mit einem Hohlstrahlrohr soll für die Feuerwehr vorhanden sein, das geeignet ist, Schwerschäum mit einer Leistung von **250 l/min** als Sprühstrahl auszubringen.

Zusätzlich zu diesen Löschmitteln werden im Südwesten und Nordosten der FATO/TLOF außerhalb des Überrollschutzes fernbedienbare Löschmonitore (Bauhöhe max. 0,25 m über Niveau Landeplatz) installiert, die jeweils über eine Ausstoßleistung von mind. 500 l/min. Schwerschäum verfügen (siehe AVV Nr. 6.1.3.4 und Tabelle 6-3 sowie ICAO 14 II Seite 6-2, Tafel 6-3 und Nr. 6.1.10). Empfohlen wird die Verwendung fluorfreier biologisch abbaubarer Schäume.

Die Leistung der Anlage soll die gleichzeitige Bedienung von beiden Monitoren ermöglichen. Der auszuwerfende Schwerschäum hat die Mindestleistungsstufe B nachzuweisen (Zertifizierung erforderlich; Angaben über die Eigenschaften und Löschleistungskriterien gemäß ICAO Airport Services Manual, Teil 1, Abschnitt 8.1).

Es wird empfohlen, einen Vorratsbehälter für mind. 5,0 m³ Wasser in unmittelbarer Nähe zum Landeplatz mit geeigneter Nachförderung frostsicher vorzuhalten. Bei Einsatz eines Löschmonitors ergibt sich somit eine Mindestlöschzeit von 10 Minuten, beim gleichzeitigen Einsatz von beiden Monitoren von 5 Minuten.

Bei Windstille muss die Wurfweite eines Monitors nachweislich ausreichen, mindestens über eine Entfernung von 32,5 m Schwerschäum auszuwerfen. Diese Entfernung unterschreitet die mir bekannten technischen Daten von Löschmonitoranlagen um ca. 20 Prozent. Sie ist geboten, um auch bei Seitenwind, böigen Winden und schwachem Gegenwind ausreichende Wurfweiten zu gewährleisten. Die Leistung der Monitore (Ausstoßrate, Reaktionszeit, Wurfweite und Schaumerzeugung) ist vor der Betriebsaufnahme des Landeplatzes durch einen Realtest mit dem zertifizierten Schwerschäum im Zusammenwirken mit der Feuerwehr zu überprüfen. Eine Video-Aufzeichnung des Tests wird nachdrücklich empfohlen. Die Löschmonitore werden von der Sachkundigen Person vom Dienstraum aus fernbedient (siehe Nr. 8.10). Die notwendigen Bedienschritte für die Löschanlage sollen weitgehend automatisiert ablaufen (max. drei Schritte für die Sachkundige Person: Einschalten, Vorwahl Monitor und Löschmittelauswurf).

Nur mit derartigen Löschmittelwerfern kann eine **sofortige Reaktionszeit** mit einer anwesenden Person eingehalten werden (siehe AVV Nr. 6.1.5.3). Die Reaktionszeit (Zeitraum vom Betätigen des

Schalters EIN der Löschanlage bis zum Austritt von mindestens 50 Prozent der vorgeschriebenen Ausstoßrate Schwerschäum) soll so gering wie möglich gehalten werden. Es wird insbesondere empfohlen, einen Zeitraum von nicht mehr als 15 Sekunden für beide Monitore auch bei Temperaturen unter 0° C nachweisen zu lassen.

Über ergänzende Löscheinrichtungen für die zuständige Feuerwehr hat der Brandschutzgutachter zu befinden.

Mindestens einmal jährlich ist das Personal, das für Rettungsdienst und Brandschutz vorgesehen ist, im Rahmen einer Übung in erforderliche Maßnahmen bei Unfällen auf dem Landeplatz praktisch einzuweisen. Die Bedienung der Löschmonitore ist mindestens einmal jährlich am Tage und bei Dunkelheit mit Wasser ohne Schaum nachweislich zu üben.

8.10 Dienstraum

Der Dienstraum für die Sachkundige Person (ehemals Flugleiter) soll auch bei Schlechtwetter einen Aufenthalt für mindestens zwei Personen für einen Zeitraum von ca. einer Stunde gestatten. Dieser Raum liegt im Nordwesten des Landeplatzes (siehe Anlage 4).

Fenster erlauben die uneingeschränkte Sicht auf den gesamten Landeplatz. Sie sollen sowohl den Vorschriften für Lärmschutz als auch dem Flammenschutz für min. 30 Minuten genügen. Ein Sonnenschutz ist vorzusehen (z. B. durch geeignete Innenrollos).

An diesem Ort werden die Löschmonitore bedient. Zusätzlich befinden sich hier die Bedienpulte für die Nachtflug- und Anflugbefeuerung, ein Telefon mit Amtsberechtigung sowie ein manueller Brandmelder.

Weiterhin befindet sich hier eine Anzeige der Windmessenanlage (Anzeige in Knoten und mit 360° Kursrose, Anzeige der aktuellen Windstärke und der 2 und 10 Minuten Mittelwerte; siehe auch Nr. 8.8). Die Innenbeleuchtung ist derart vorzusehen, dass bei Dunkelheit keine Reflexionen in den Scheiben den Blick nach außen erschweren.

8.11 Anflugbefeuerung

Die Anflugbefeuerung umfasst

- ein Flugplatzleuchtfeuer (Heliport Beacon; Blitzfeuer, weiß; Kennung: Buchstabe H für Hubschrauberflugplätze; siehe AVV HSFP Nr. 5.3.2) und
- jeweils drei feste Feuer, welche die Richtungen der Mittellinien der zwei Anflugflächen kennzeichnen.

Das Flugplatzleuchtfeuer (Blitzfeuer) ist oberhalb des Gebäudes 5 (Bettenhaus; siehe Anlage 3) derart zu positionieren, dass eine Höhe von mind. 2,0 m oberhalb der vorhandenen Aufbauten erreicht wird. Die Ausrichtung erfolgt derart, dass Hubschrauberpiloten einerseits frühzeitig die Lage des Landeplatzes erkennen können und andererseits von nahem nicht geblendet werden. Die

Abschirmung muss auch so erfolgen, dass umliegende Gebäude innerhalb und außerhalb der Liegenschaft des Klinikums nicht angestrahlt werden und eine Belästigung der Nachbarn somit ausgeschlossen wird.

Die jeweils drei festen Anflugfeuer (Farbe Weiß, rundum strahlend) je Anflugrichtung bestehen aus Unterflurfeuern – das äußerste auf rot-weißer kreisförmiger Sichtplatte (Sichtfuß), Durchmesser ca. 0,4 m, auf dem Fangnetz (OK max. = 25 mm), die inneren auf dem Sicherheitsstreifen bzw. der FATO (siehe Anlagen 4 und 5). Ihr Abstand vom FBP beträgt 6,25 m, 11,25 m und 16,25 m (Abstand der Feuer zueinander jeweils 5,0 m). Die Befeuerung der beiden Mittellinien der Anflugflächen dient bei den ggf. erforderlichen Rückwärtsstartverfahren in Übereinstimmung mit Flugleistungs-klasse 1 zugleich der exakten Ausrichtung oberhalb der Rückwärtsstartflächen für die gegenüber liegende Abflugfläche.

Die Anflug- und Randbefeuerung muss über eine geeignete Helligkeitsregelung verfügen, welche manuell geschaltet werden kann, um eine Anpassung der Lichtstärke an die vorherrschenden Bedingungen zu ermöglichen. Als geeignet haben sich für Festfeuer erwiesen: 100 %, 30 % und 10 % (s. AVV HSFP Nr. 5.3.3.9).

8.12 Nachtflugbefeuerung

Die Nachtflugbefeuerung besteht zusätzlich zur Anflugbefeuerung aus:

- Randfeuern, welche die TLOF/FATO begrenzen (im Abstand von jeweils 3,0 m),
- Flutlichtstrahlern, welche die FATO und den umgebenden Streifen innerhalb des Überrollschutzes schattenfrei ausleuchten sowie Leuchtstofflampen, welche die Zuwegungen beleuchten,
- Leuchtmitteln zum Anstrahlen der zwei Löschmonitore,
- Hindernisfeuern und
- Beleuchtung des Windsacks.

Die Randfeuer sind Unterflurfestfeuer (H = max. 25 mm), die rundum grün strahlen (siehe AVV HSFP Nr. 5.3.13.12). Die Befeuerung der TLOF/FATO erfolgt durch ein Quadrat aus 28 Feuern mit einer Seitenlänge von 21,0 m. Die gewählte Seitenlänge entspricht einem Vielfachen des Mindestabstandes von Randfeuern für die TLOF von 3,0 m (siehe AVV HSFP Nr. 5.3.13.5 a Satz 1) und ist weniger als 1,5 m von der Randmarkierung (Außenkante 20,5 m) entfernt (siehe AVV HSFP Nr. 5.3.13.5 Satz 1).

Die Flutlichtstrahler am äußeren Rand des Sicherheitsstreifens sollen so niedrig wie möglich angebracht werden und verfügen über Blendschutzhauben (Höhe max. 0,25 m). Die schattenfreie Ausleuchtung der FATO/TLOF soll durchschnittlich min. 10 Lux betragen und ist durch eine Lichtberechnung nachzuweisen (siehe AVV HSFP Nr. 5.3.13.22). Die Fluter sind so stabil am Überrollschutz zu befestigen, dass sie bei Starkwind als auch im Rotorabwind der Hubschrauber nicht wackeln und dann flackerndes Licht abgeben. In jedem Fall muss eine Blendung oberhalb des FBP in 1,5 m

Höhe oder mehr vermieden werden. Die Fluter sind mit Sollbruchstellen auszustatten, die beim Anstoßen nachgeben. Im Bereich des Zugangs zum Landeplatz und bei der Nottreppe sind nach Bedarf weitere Beleuchtungseinrichtungen sowie Piktogramme „Fluchtweg“ anzubringen.

Die zwei Löschmonitore sind durch Leuchtmittel derart blendfrei zu beleuchten (H max. 0,25 m), dass die Ausrichtung der Monitore aus dem Dienstraum heraus bei Dunkelheit eindeutig erkannt werden kann.

Ausfallgesicherte Hindernisfeuer sind auf den beiden südlichen Gebäudeecken am Hauptzugang zu positionieren (s. Anlagen 3 und 4). Weitere Hindernisfeuer sind auf dem Bettenhaus vorhanden. Die gesamte Befuerung bewerte ich als zum Flugplatzbereich gehörig, da die Abstände zur FATO gering sind.

Die vollständige Befuerung wird bei Bedarf durch einen Hauptschalter in der Pforte bzw. Telefonzentrale des HUKW (hier nur 100 % Helligkeit) eingeschaltet. Die Vorrangschaltung im Dienstraum erlaubt auch die Regelung der Helligkeit, Abschaltung des Flugplatzleuchtfeuers und Ausschalten der gesamten Befuerung.

8.13 An- / Abflugflächen und Hindernisse

Die Festlegung der An- und Abflugflächen erfolgte nach einer sorgfältigen Untersuchung der vorherrschenden Hauptwindrichtungen und amtlicher Vermessung aller relevanten Hindernisse. Die Hauptanflugrichtung wird festgelegt auf 225° rechtweisend Nord. Eine weitere Anflugrichtung ist 067°. Die Abflugrichtungen sind identisch mit den Anflugflächen.

Mögliche Hindernisse, die an oder in die Abflugflächen stoßen könnten, wurden vermessen (siehe Anlagen 8 - 10; Hindernisse außerhalb der Abflugflächen sind gestrichelt). Alle Abflugflächen erfüllen die strengen Anforderungen der ICAO für Hubschrauber der Flugleistungsstufe 1 mit hindernisfreien Steigwinkeln von 4,5 Prozent oder besser ohne Ausnahme. Die Bauwerke in der Nähe des Landeplatzes sind optisch bei Tag und Nacht eindeutig erkennbar und liegen unterhalb oder weit außerhalb der An- und Abflugflächen. Durch die optische Markierung der Mittellinien der An- und Abflugflächen durch jeweils drei Anflugfeuer ist eine eindeutige Richtungsangabe für hindernisfreie An- als auch Abflüge gewährleistet. Daher sind Gefahren für die Sicherheit des Flugbetriebs mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit nicht zu erwarten.

Der im nahen Umfeld des Landeplatzes vorhandene alte Baumbestand im Nordosten wurde vom öbVI Udo Stichling 2016 amtlich erfasst. Eine Wiederholung der möglicherweise in die Hindernisbegrenzungsflächen (An- und Abflugflächen) hineinstoßenden Bäume wird im Herbst 2022 erforderlich, damit ggf. notwendige Kronenpflegeschnitte im Winterhalbjahr 2022/2023 möglich werden können. Bäume sind dann zu erfassen, wenn sie weniger als 5,0 m rechts, links und unterhalb der Abflugflächen gelegen sein sollten. Kronenpflegeschnitte werden notwendig, wenn nachwachsende Luftfahrthindernisse – hier Bäume – weniger als 3,0 m an die Abflugflächen reichen.

Die zeichnerische Darstellung der Abflugflächen berücksichtigt die von den ICAO-Richtlinien vorgegebene Steigung von 4,5 Prozent bis zu einer Höhe von 500 ft (152,4 m) über dem Niveau des Landeplatzes. Daraus ergibt sich eine Länge von jeweils 3.386 m (siehe Anlagen 1, 2, 8 und 9). Die Anflugflächen sind in der Draufsicht identisch mit den Abflugflächen, haben jedoch in der Neigung geringere Anforderungen zu erfüllen (8 Prozent und mehr). Aus Gründen der besseren Verständlichkeit der Draufsichten und Längsschnitte werden sie nicht gesondert abgebildet. Die dargestellten An- und Abflugrouten öffnen sich mit 15 Prozent vom Rand des Sicherheitsstreifens beginnend mit einer Breite von 30,5 m auf eine max. Breite von 120 m (s. AVV HSFP Tabelle 4-3, Start nach Sicht für Flugleistungsklasse 1, a und c).

Beide An- und Abflugflächen verlaufen gerade (siehe Anlagen 1 und 2).

Die An- und Abflugflächen sind zugleich die Strecken, welche die Wohnbevölkerung am wenigsten mit Fluggeräuschen beeinträchtigen. Sie müssen im Normalbetrieb nicht vollständig ausgeflogen werden. Üblicherweise werden sie im Anflug benutzt, sobald die Sicherheitsmindesthöhe unterschritten wird. Für den Abflug gilt dies entsprechend umgekehrt.

8.14 Abweichungen von der AVV Hubschrauberflugplätze vom 19.12.2005

Eine Abweichung von der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift Hubschrauberflugplätze vom 19.12.2005 ist wie folgt gegeben: Die Sicherheitsfläche ringsum die FATO/TLOF mit einem Radius von 15,25 m um den Mittelpunkt erfüllt formal nicht überall die Vorgaben der AVV HSFP.

Die Neufassung des ICAO Anhangs 14, Band II – Heliports in der Ausgabe 4, Juli 2013, ist noch nicht rechtskräftig in deutsches Recht übertragen worden. Die zuvor tragfähige Sicherheitsfläche hat heute international nur noch hindernisfrei zu sein. Sie kann daher auch Luftraum sein. An den Diagonalen der FATO ist die Sicherheitsfläche für den hier geplanten Landeplatz formal nicht ausreichend groß, da sie nach der AVV eine Breite von mindestens 0,25 D des Referenzhubschraubers aufzuweisen hat. Anstatt der geforderten 3,41 m Breite beträgt sie nur 0,76 m an den Diagonalen der FATO, wächst andererseits durch die Form in der Mitte der FATO auf 5,0 m an (s. Anlagen 3 und 4).

Die dynamisch tragfähige Kreisform mit 30,5 m Durchmesser hat den flugbetrieblichen Vorteil, dass in jeder beliebigen Anflugrichtung – die ggf. bei starken Winden zusätzlich zu den zwei markierten An- und Abflugflächen aus Sicherheitsgründen genutzt werden muss (siehe auch § 22 Abs.1 Nr. 6 LuftVO) – eine Startabbruchstrecke von 30,5 m verfügbar ist. Da alle Notverfahren bei einem Startabbruch oder einer Triebwerkstörung im Endanflug vor bzw. nach dem Passieren des Entscheidungspunktes (TDP, LDP oder CP) so weit möglich exakt gegen den Wind ausgeführt werden, hat die Formgebung mit 30,5 m Durchmesser flugbetrieblich sogar erhebliche Vorteile im Vergleich zu einer Plattform mit zulässiger geringerer Länge und Form eines Quadrats.

Da Start und Landung in Übereinstimmung mit Flugleistungsklasse 1 gemäß den Flughandbüchern der hier zum Einsatz kommenden Rettungs- und Intensivtransporthubschrauber (insbesondere

H135 und H145) im Rückenwind verboten sind und bei Seitenwind von mehr als 17 kt (ca. 30 km/h) üblicherweise begrenzt wird, sind insbesondere für einen Landeplatz im öffentlichen Interesse an einem Krankenhaus, das nahezu unter allen Windbedingungen zur Rettung von Leib und Leben eines Notfallpatienten angefliegen werden soll, konzeptionell die vorherrschenden Windrichtungen zu berücksichtigen. Beim häufigen Durchzug von Wetterfronten in Deutschland sind Windrichtungsänderungen von 90 Grad von Südwest bis Nordwest mit Windgeschwindigkeiten bis möglicherweise Sturmstärke zu erwarten. Die Luftrettung findet auch bei diesen Konditionen statt. Jeder erfahrene Pilot bzw. Fluglehrer für Hubschrauber weiß, dass die Windrichtung bei stärkeren Winden den determinierenden Faktor für einen sicheren Startabbruch darstellt. Die Ausrichtung der zwei An- und Abflugflächen parallel zum hohen Bettenhaus und an der Südflanke des Stübchensberges (271 m NN) berücksichtigt diese Umstände.

Zusammenfassend stelle ich fest, dass die Abweichung von der AVV ausdrücklich nicht zu Gefahren für den Flugbetrieb führt, sondern die Sicherheit erhöht.

8.15 Flugbetriebliche Beurteilung gemäß VO (EU) Nr. 965/2012

Eine Abweichung von der AVV, die einer flugbetrieblichen Beurteilung bedarf, liegt nicht vor.

Wie in Nr. 8.14 bereits dargestellt, bietet die Kreisform der tragfähigen Flugbetriebsflächen – FATO und umgebende tragfähige Sicherheitsfläche – bei der gewählten Größe der Flächen Vorteile für den Flugbetrieb. Die Änderungen der internationalen baulichen Vorschrift ICAO Anhang 14, Band 2 – Heliports seit 2009 (s.o.), die weltweit als beste Praxis gelten, würden nach der erforderlichen Anpassung der deutschen AVV sogar kleinere Abmessungen ermöglichen. Kleinere Abmessungen kann ich in diesem Fall jedoch wegen der Höhe des Landeplatzes über Grund auf einem Bauwerk ausdrücklich nicht empfehlen.

Gemäß VO (EU) Nr. 965/2012 CAT.POL.H.110 a) sind seitliche Hindernisse bereits ab dem äußeren Rand der FATO zu berücksichtigen. Nach der AVV HSFP beginnt die Abflugfläche am äußeren Rand der Sicherheitsfläche, d.h. 5,0 m weiter vom FBP entfernt. Im Divergenzbereich (15 Prozent) der Hindernisbegrenzungsflächen vergrößert sich bis zum Erreichen der maximalen Korridorbreite von 120 m nach ca. 298 m die Breite um 0,75 m nach beiden Seiten von der Mittellinie der jeweiligen Abflugfläche (siehe Anlagen 3 und 4).

Da konzeptionell für diesen Landeplatz nicht die theoretischen Mindestabmessungen verwendet wurden, sind keine Luftfahrthindernisse vorhanden, die in die seitlichen Abstandsflächen hineinstoßen (siehe Anlagen 3 und 4).

In den Abflugflächen und den Rückwärtsstartflächen – identisch mit den An- und Abflugflächen – gibt es weder seitliche Hindernisse noch relevante vertikale Hindernisse gemäß Flughandbuch H145 (siehe dort VTOL (1), Rev. 21 vom 18.11.2019). Der Überrollschutz mit max. 0,25 m Höhe am äußeren Rand des Landeplatzes (s. AVV HSFP Nr. 3.2.2.7) ist nach Auffassung des BMVI (Dr. Zaß,

Referent für Hubschrauberflugplätze, LF 15, vom 24.03.2014) als vorgeschriebenes Objekt auf einem erhöhten Landeplatz kein Hindernis. Diese Auffassung wird auch von AIRBUS Helicopters vertreten (Protokoll AIRBUS Helicopters des Gesprächs mit dem Unterzeichner in Donauwörth am 14.05.2014).

Die Rückwärtsstartflächen sind hinsichtlich der Ausrichtung identisch mit den Start- und Landeflächen und einschließlich der im Flughandbuch benannten Sicherheitszone von 14 m außerhalb der FATO als auch der max. Höhe von 30 ft in einer Entfernung von 50 m vom Rand der FATO vollständig hindernisfrei (siehe RFM H145).

Für Hubschrauber mit rückwärts gerichteter Startbahn bis zum Startentscheidungspunkt gelten die Hindernisabstände entsprechend (s. CAT.POL.H.110 b)). Der Referenzhubschrauber H145 als auch der H135 führen die Start- und Landeverfahren rückwärts durch. Die Ergebnisse sind identisch.

Zusammenfassend stelle ich fest, dass die Abweichung von der AVV ausdrücklich nicht zu Gefahren für den Flugbetrieb gemäß der VO (EU) Nr. 965/2012 führt.

8.16 Notlandeflächen

Im Gegensatz zu Flugzeugen können Hubschrauber Notlandungen mit oder ohne Triebwerkleistung mit geringer Vorwärtsfahrt auf Flächen durchführen, die nicht größer als 35 m x 35 m sind. Der Pilot führt bei Ausfall des Triebwerkes – sofern es sich um einen einmotorigen Hubschrauber handelt – eine so genannte Autorotation durch. Dabei werden die Rotorblätter in Segelstellung gebracht.

Bei uneingeschränkter Steuerfähigkeit sinkt der Hubschrauber bei voller Drehzahl des Hauptrotors in mäßiger Geschwindigkeit zu Boden. Der Hubschrauberführer kann sich ein geeignetes Gelände aussuchen. Wenige Meter über dem Boden erhöht der Pilot wiederum den Anstellwinkel der Rotorblätter, erhöht dadurch den Auftrieb und landet den Hubschrauber mit mäßiger Vorwärtsfahrt oder sogar ohne Fahrt weich auf dem Boden. Dieses häufig geübte Notverfahren muss jeder Hubschrauberführer mehrfach im Jahr bei erforderlichen Überprüfungsflügen nachweisen.

Bei zweimotorigen Hubschraubern ist dieses Verfahren bei Ausfall nur eines Triebwerks in der Regel noch nicht einmal notwendig, da der Flug mit dem zweiten Motor zumeist fortgesetzt werden kann.

Ausreichend große Notlandeflächen sind in unmittelbarer Nähe des Landeplatzes jedoch nicht hinreichend vorhanden. Daher darf dieser Hubschrauberflugplatz nur von mehrmotorigen Hubschraubern angeflogen werden, die in Übereinstimmung mit Flugleistungs-klasse 1 betrieben werden.

8.17 Aerodynamische Eignung

Aerodynamisch bedingte Einschränkungen des Flugbetriebes können aufgrund der Ausrichtung der zwei An- und Abflugflächen parallel zum Bettenhaus, zur Südflanke des Stübchensberges und

der architektonischen Ausführung des Landeplatzes sehr weitgehend ausgeschlossen werden. Insbesondere das Lichtraumprofil unterhalb der Landeplattform wird gewährleisten, dass turbulente Luftströmungen weitestgehend unterhalb des Landeplatzes hindurchgeführt werden. Auch bei starken böigen Winden werden die Flugbetriebsflächen für einen sicheren Betrieb ausreichend groß sein.

Einschränkungen könnten sich nur bei Winden bei schwerem Sturm ergeben, wenn bedingt durch die exponierte Lage in ca. 24 m Höhe Turbulenzen auftreten könnten. Mit der langjährigen Erfahrung von anderen Dachlandeplätzen für Rettungshubschrauber auf hohen Bauwerken, z. B. Bochum Bergmannsheil, Uni Mainz, BGU Frankfurt, Klinikum Augsburg und des Rote Kreuz Krankenhauses in Kassel sind Gefahren, die zu Beschränkungen des Flugbetriebs führen könnten, jedoch nicht zu erwarten.

9. Flugklimatologische Bewertung

Auf Grundlage des Klima-Atlas NRW kann von folgenden Hauptwindrichtungen ausgegangen werden:

Die Hauptwindrichtung ist an diesem Ort Südwesten, kanalisiert durch das Tal der Wupper. Starke Winde kommen bevorzugt im Winter auch aus Nordosten.

Beide Richtungen werden durch die Festlegung der An- und Abflugflächen optimal berücksichtigt. Starts oder Landungen werden weder im Rückenwind noch im starken Seitenwind erforderlich. Einschränkungen des Flugbetriebes sind deshalb nur bei böigen Winden bei schwerem Sturm vorstellbar. Diese Voraussetzungen werden voraussichtlich nur sehr selten eintreten.

Lokale Wettererscheinungen, die den Flugbetrieb am Landeplatz gefährden könnten, sind in Wuppertal nicht bekannt. Insgesamt lässt die flugklimatologische Bewertung daher eine sehr hohe Nutzbarkeitsrate (> 95 %; s. AVV Nr. 4.2.2.9) des Landeplatzes erwarten.

10. Umweltverträglichkeit

10.1 Anwendung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)

Nach dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung vom 24.10.2010, zuletzt geändert am 29.01.2020 (BGBl. S. 113, 114), fällt der geplante Hubschrauber-Sonderlandeplatz unter die Regelungen des § 7 i.V.m. der Anlage 1 Nr.14.12.2. Es handelt sich um den Bau eines Flugplatzes im Sinne der Begriffsbestimmungen des Abkommens von Chicago von 1944 zur Errichtung der Internationalen Zivilluftfahrt-Organisation (Anhang 14) mit einer Start- und Landebahngrundlänge von weniger als 1.500 m. Daher ist in diesem Fall eine allgemeine **Vorprüfung** des Einzelfalles erforderlich.

Eine Umweltverträglichkeitsprüfung ist nur durchzuführen, wenn das Vorhaben nach Einschätzung der zuständigen Behörde auf Grund überschlägiger Prüfung unter Berücksichtigung der in der Anlage 2 aufgeführten Kriterien erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen haben kann, die nach § 12 UVPG zu berücksichtigen wären.

Bei den Vorprüfungen ist zu berücksichtigen, inwieweit Umweltauswirkungen durch die vom Träger des Vorhabens vorgesehenen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen offensichtlich ausgeschlossen werden. Bei dem Projekt handelt es sich um die luftverkehrsrechtliche Genehmigung eines Landeplatzes für Rettungshubschrauber. Das Ziel des Projektes ist die Abwicklung des geplanten Luftverkehrs am HELIOS Universitätsklinikum Wuppertal.

10.2 Merkmale des Projektes

Größe des Projektes:

Die Anlage des Landeplatzes umfasst eine Fläche von ca. 740 m² auf einem Bauwerk. Es werden keine Flächen neu versiegelt.

Kumulierung mit anderen Projekten:

Die Anlage steht in keinem Zusammenhang mit anderen Projekten, die erhebliche Auswirkungen auf die Umwelt haben können.

Nutzung natürlicher Ressourcen:

Es werden keine natürlichen Ressourcen am Standort genutzt.

Abfallerzeugung:

Beim Betrieb des Landeplatzes fallen Abfälle und Abwässer in geringem Umfang an.

Umweltverschmutzung und Belästigung:

Insgesamt werden im Durchschnitt des Jahres ab voraussichtlich 2022 ca. 4 Flugbewegungen (Start oder Landung) je Woche (208 pro Jahr) zu erwarten sein (Prognose der theoretischen Höchstzahl). Beim Betrieb von Hubschraubern werden Luftschadstoffe emittiert. Aus der daraus resultierenden Belastung mit luftfremden Stoffen (aus Abgasen der Triebwerke) von bis zu 4 Flugbewegungen pro Woche wird jedoch keine messbare Erhöhung der Luftschadstoffbelastung erwartet werden können.

Die Gefahr der Umweltverschmutzung durch auslaufenden Flugkraftstoff oder andere Betriebsmittel wird wegen eines Auffangbehälters und umfassendem baulichen Brandschutz als sehr gering eingestuft.

Aufgrund der geringen Anzahl von Flugbewegungen pro Tag wird die Belastung durch Fluglärm nur marginal sein. Auf das gesonderte Gutachten des TÜV NORD über den nutzungsbedingten Fluglärm vom 14.05.2020 verweise ich. Flugbetrieb in der immissionsrechtlich geschützten Nachtzeit (22 bis 6 Uhr MEZ bzw. MESZ) wird nicht geplant und ist nur bei Gefahr für Leib und Leben eines Notfallpatienten in sehr seltenen Fällen notwendig.

Das Prüfungsergebnis lässt den Schluss zu, dass auf Grund der geringen Flugbewegungen an dem zu bewertenden Hubschrauber-Sonderlandeplatz durch die dort entstehenden Luftverunreinigungen und den Lärm keine schädlichen oder unzumutbaren Einflüsse zu erwarten sind.

Unfallrisiko:

Hubschrauber sind aufgrund ihrer Konstruktion sehr sichere Luftfahrzeuge. Dazu zählt die Fähigkeit in wenigen Metern Höhe über der Startfläche zu schweben und wesentliche Sicherheitsprüfungen der Hubschraubersysteme durchzuführen, bevor das Startverfahren fortgesetzt wird. Im Schwebeflug hat der Hubschrauber einen sehr hohen Leistungsbedarf. Daher können die dynamischen Komponenten unter Belastung einschließlich der Flugsteuerung und der zulässigen Lage des Schwerpunktes funktionsgerecht geprüft werden. Ein weiteres Kennzeichen der Flugsicherheit von Hubschraubern ist die Möglichkeit, nahezu auf jeder freien Fläche eine Vorsichtslandung (Sicherheitslandung) bei der Mehrzahl der denkbaren Fehlfunktionen ausführen zu können.

Der Ausfall des Triebwerkes bzw. beider Triebwerke des Hubschraubers verhindert nicht einen kontrollierten Sinkflug (Autorotation) zu einem bestimmten Notlandeplatz innerhalb eines Radius, der dem drei- bis vierfachen der Flughöhe entspricht. Selbst der Ausfall des Drehmomentausgleichs – des Heckrotors – führt nicht zwangsläufig zu einem Unfall, sondern nur zu einer Landung in Autorotation. Aus diesen Gründen gelten international die Anlage und der Betrieb von Hubschrauberflugplätzen auch in dicht besiedelten Gebieten nicht als kritisch in Hinsicht auf die Sicherheit der Anwohner vor Gefahren durch den Flugbetrieb. Die heute verfügbaren Unfallstatistiken über Flugunfälle mit Hubschraubern sind eindeutig, eine statistische Gefährdung der Anwohner im Umkreis von ca. 1 km um den Hubschrauberflugplatz herum ist nicht nachweisbar.

Die Flugunfalluntersuchungsstelle beim Luftfahrt-Bundesamt (heute Bundesstelle für Flugunfalluntersuchung) hat im April 1993 die Flugunfälle mit zivil zugelassenen Hubschraubern in Deutschland für den Zeitraum 1973 bis 1992 veröffentlicht. Ein Unfall, bei dem ein Anwohner in der Nähe eines Hubschrauberflugplatzes zu Schaden kam, ist nicht enthalten. Auch nach diesem Zeitpunkt bis heute sind derartige Unfälle nicht eingetreten.

Als Standardwerk der Analyse von Hubschrauberunfällen auf oder in der Nähe von Hubschrauberflugplätzen gilt eine Veröffentlichung der US-Luftfahrtbehörde FAA (siehe DOT/FAA/RD - 90/8, January 1991, Final Report: Analysis of Helicopter Mishaps at Heliports, Airports and Unimproved Sites).

Auch aus dieser Schrift lässt sich eine statistische Gefahr nicht herleiten, wenn der Flugplatz dem internationalen baulichen Standard entspricht. Das Risiko von Anwohnern um einen Hubschrauberflugplatz herum ist unter Auswertung der o.g. US-Veröffentlichung erneut von der US-Stiftung für Flugsicherheit (Flight Safety Foundation, August 1991; Measuring Safety in Single- and Twin-Engine Helicopters) bewertet worden. Bei konservativer Bewertung fliegt danach ein Hubschrauber für drei Minuten bei Start oder Landung im Umkreis von 900 m um einen Hubschrauberflug-

platz herum. Bei zehn Bewegungen am Tag (Start und Landung) ist ein Unfall in 128 Jahren zu erwarten. Die Möglichkeit eines Schadens für ein Gebäude im o.g. 900 m Radius tritt danach alle 4.000 Jahre einmal auf. Die Wahrscheinlichkeit für einen Schaden (Verletzung) eines Anwohners (ohne Besatzung und Passagiere) am Boden liegt für den o.g. Zyklus bei 5.000 Jahren.

Der Betrieb mit Hubschraubern stellt daher ein sehr geringes Risiko dar. Durch die Flugbetriebsvorschrift für Hubschrauber (VO (EU) Nr. 965/2012) wird der Betrieb von Hubschraubern über dicht besiedelten Gebieten noch stärker reglementiert (Einsatz ausschließlich von mehrmotorigen Hubschraubern).

Mit erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt ist insbesondere wegen der o.g. Merkmale nicht zu rechnen.

10.3 Standort des Projektes

Der geographische Raum, der durch das Projekt möglicherweise beeinträchtigt wird, wird geprägt durch eine urbane Randlage neben einer stark befahrenen Autobahn. Eine besondere Empfindlichkeit des Raumes kann im Hinblick auf den zu erwartenden Flugbetrieb nicht festgestellt werden.

10.4 Merkmale der potenziellen Auswirkungen

Ausmaß der Auswirkungen:

Geringe Lärmauswirkungen betreffen ein kleinräumiges vornehmlich städtisches Gebiet.

Grenzüberschreitender Charakter:

Nicht vorhanden.

Schwere und Komplexität der Auswirkungen:

Keine.

Wahrscheinlichkeit von Auswirkungen:

Keine.

Dauer, Häufigkeit und Reversibilität der Auswirkungen:

Im Gegensatz zu einem Flugplatz für Flugzeuge ist die Einwirkdauer des Fluglärms an einem Hubschrauberflugplatz wesentlich geringer. Hubschrauber fliegen den Landeplatz ohne lang andauernde Anflugverfahren (Platzrunde) gegen den Wind an. In der Regel sind die Fluggeräusche des Hubschraubers nur drei Minuten zu hören.

Es sind anfangs 2 Landungen je Woche im Jahresdurchschnitt zu erwarten. Auf Grund der genannten Kriterien ist nicht mit erheblichen Auswirkungen zu rechnen. Es handelt sich lediglich um eine Verlagerung der bereits heute genutzten Hubschrauberlandestelle im Norden der Liegenschaft, mit einem Höhenzuwachs von 10,5 m. Geringe zusätzliche Emissionen basieren daher auf einer angenommenen Steigerung der prognostizierten Flugbewegungen.

10.5 Ergebnis der Umweltverträglichkeitsprüfung

Unter Berücksichtigung der relevanten Auswahlkriterien des UVPG ist bei dem Vorhaben weder aufgrund seiner Art, seiner Größe oder seines Standortes mit erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt zu rechnen. Die hier genannten Merkmale und der Standort des Vorhabens, wie die Größe und Art des Geländes, die Umgebung, die geplante Nutzung als Hubschrauber-Sonderlandeplatz und die damit einhergehende Belastung erreichen nicht die Erheblichkeitsschwelle von nachhaltigen Umweltauswirkungen.

Eine weitergehende Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung besteht nicht.

11. Lage im Luftraum

Der Landeplatz liegt einschließlich des Verlaufs der An- und Abflugflächen im unkontrollierten Luftraum G. Sonstige Flugplätze sind im Umkreis von 7 km nicht vorhanden. Konfliktverkehr mit anderen Luftfahrzeugen ist unter diesen Voraussetzungen in hohem Maße unwahrscheinlich.

12. Empfehlung für einen Bauschutzbereich

Aufgrund der besonderen Bedeutung dieses Landeplatzes für das Rettungswesen und den Katastrophenschutz halte ich die Prüfung oder Einrichtung eines beschränkten Bauschutzbereiches gem. § 17 LuftVG durch die zuständige Luftfahrtbehörde für geboten (s.a. AVV HSFP Nr. 1.3). Alternativ könnte mit einer Verpflichtungsermächtigung der Stadt Wuppertal das gleiche Ziel erreicht werden, keine neuen Hochbauten ohne vorherige Information der zuständigen Luftfahrtbehörde in den Abflugflächen zu errichten, welche in die Hindernisbegrenzungsflächen hineinstoßen. Damit wird erreicht, dass die Nutzung des Landeplatzes nicht durch Errichtung von neuen Hochbauten im Radius von mind. 1,5 km eingeschränkt werden kann.

13. Zusammenfassung

Die geschilderten Untersuchungen haben ergeben, dass die Einrichtung und der Betrieb eines Hubschrauberlandeplatzes am vorgesehenen Ort auf Basis der anzuwendenden Rechtsgrundlagen ordnungsgemäß durchführbar sind. Die formulierten Anforderungen müssen baulich umgesetzt und durch bautechnische und luftrechtliche Abnahmen bestätigt werden.

Der Landeplatz erfüllt die Anforderungen der Internationalen Zivilluftfahrtorganisation (ICAO, Anhang 14, Band II), der deutschen Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Genehmigung der Anlage und des Betriebs von Hubschrauberflugplätzen und der EU-Verordnung 965/2012 für Hubschrauber, die in Übereinstimmung mit Flugleistungsstufe 1 betrieben werden, bezüglich der Größe und Markierung der FATO und der TLOF sowie der An- und Abflugflächen ohne Abweichungen. Die einzigen formalen Abweichungen von den Anforderungen der AVV HSFP betreffen die Sicherheitsflächen (s. o. Nr. 8.3) in den Diagonalen der FATO. Gleichwohl sind die Startabbruchstrecken in jeder Richtung größer als von den Bau- und Betriebsvorschriften gefordert.

Unter der Voraussetzung, dass die in diesem Gutachten enthaltenen Hinweise zur Gestaltung und zum Betrieb des Sonderlandeplatzes realisiert werden, bestehen in fliegerischer und flugtechnischer Hinsicht keine Bedenken gegen die Anlage des geplanten Hubschrauberlandeplatzes. Die Voraussetzungen für einen sicheren Flugbetrieb sind gegeben.

Das Gutachten wurde von mir höchstpersönlich, unparteiisch und nach bestem Wissen und Gewissen erstattet.

Essen-Werden, 14. Mai 2020



Gunter Carloff

Freier Sachverständiger für Hubschrauberflugplätze und –flugbetrieb

Glossar

Einrichtung und Betrieb eines Hubschrauberlandeplatzes

Abkürzung	Inhalt
AEO	All Engines Operative; Betrieb mit zwei funktionierenden Triebwerken
AGL	Above Ground Level; Höhe über Grund;
AHE	Above Heliport Elevation; Höhe über dem Landeplatz.
AIP	Aeronautical Information Publication; Luftfahrthandbuch;
AIS	Aeronautical Information Service; Flugberatungsdienst;
ALT	Altitude; Höhe über NN;
AMC	Acceptable Means of Compliance; Akzeptable Mittel für eine Übereinstimmung (JAA, EASA);
AMSL	Above Mean Sea Level; Höhe über Meeresspiegel;
AP	Aerodromes Panel (ICAO)
ARP	Aerodrome Reference Point; siehe FBP.
AVV HSFP	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Genehmigung der Anlage und des Betriebs von Hubschrauberflugplätzen vom 19.12.2005.
CAA	Civil Aviation Authority; Zivile Luftfahrtbehörde;
CAT A	Mehrmotorige Hubschrauber, ausgestattet mit voneinander unabhängigen Triebwerken und Systemen, die bei Ausfall des kritischen Triebwerks sicheren Startabbruch oder sichere Fortsetzung des Fluges gewährleisten
CAT B	Ein- oder mehrmotorige Hubschrauber, die nicht alle Anforderungen der Kategorie A vollständig erfüllen. Nach einem Triebwerkausfall kann eine Notlandung erforderlich werden.
Clear Heliport	Lande-/Startplatz mit ebenem, hindernisfreiem Bereich, der bei Anwendung eines flachen Flugprofils eine ausreichende Startabbruchstrecke gewährleistet.
Confined Area	Begrenzter Landeplatz, umgeben von Hindernissen. Im Falle eines Triebwerkausfalles ist zu erwarten, dass nach einer Kollision mit diesen Hindernissen eine sichere Notlandung <u>nicht</u> möglich ist.
CP	Committal Point; Entscheidungspunkt ist der Punkt im Anflug, an dem der steuernde Pilot (PF) die Entscheidung trifft, dass für den Fall eines Ausfalls des kritischen Triebwerks die sicherste Möglichkeit die Fortsetzung des Anflugs zum Landeplatz ist.

CS-27	Certification Specifications 27; Bau- und Zulassungsvorschrift für kleine Hubschrauber (Small Rotorcraft) bis zu 3.175 kg und max. 9 Passagieren.
CS-29	Certification Specifications 29; Bau- und Zulassungsvorschrift für Groß-Hubschrauber (Large Rotorcraft) ab 3.175 kg.
D	D-Value; größte Hubschrauberabmessungen bei drehenden Rotoren.
DP	Decision Point; Entscheidungspunkt. Beim Start der Punkt, nach dem bei Ausfall eines Triebwerks eine Landung auf dem Startgelände nicht mehr möglich ist und ein Durchstarten erforderlich wird. Beim Landeanflug der Punkt, nach dem bei Ausfall eines Triebwerks ein Durchstarten nicht mehr möglich ist und die Landung fortzusetzen ist.
DPATO	Defined Point After Take-Off; Definierter Punkt im Abflug; Der Punkt in der Start- und Anfangssteigflugphase, vor dessen Erreichen nicht sichergestellt ist, dass der Hubschrauber den Flug mit ausgefallenem kritischem Triebwerk sicher fortsetzen kann, und vor dem eine Notlandung erforderlich werden kann (gilt nur für FLK 2).
DPBL	Defined Point Before Landing; Definierter Punkt im Anflug; Der Punkt in der Anflug- und Landephase, nach dessen Erreichen nicht sichergestellt ist, dass der Hubschrauber den Flug mit ausgefallenem kritischem Triebwerk sicher fortsetzen kann, und nach dem eine Notlandung erforderlich werden kann (gilt nur für FLK 2).
DR	Entfernung DR ist die horizontale Strecke, die der Hubschrauber ab dem Ende der verfügbaren Startstrecke zurückgelegt hat.
EASA	European Aviation Safety Agency; Europäische Agentur für Flugsicherheit.
Elevated Heliport	Erhöhter Landeplatz, welcher min. 3 m oberhalb der Umgebung liegt.
Exposure	Operation without an assured safe forced landing capability during take-off and landing. Zeitraum bei Start und Landung, in dem eine sichere Notlandung nicht gewährleistet ist.
FATO	Final Approach and Take-off Area; Endanflug- und Startfläche.
FB	Flugbewegung; Start oder Landung.
FBP	Flugplatzbezugspunkt bzw. Landeplatzbezugspunkt; Punkt, der die geographische Lage eines Flugplatzes bestimmt.
FLK 1 Flugleistungs- klasse 1	Betrieb mit einer solchen Leistung, dass bei Ausfall des kritischen Triebwerks der Hubschrauber in der Lage ist, zu jedem Zeitpunkt, entweder innerhalb der verfügbaren Landestrecke zu landen oder den Flug zu einer geeigneten Landefläche sicher fortzusetzen.

FLK 2	Flugleistungsstufe 2; Betrieb mit einer solchen Leistung, dass bei Ausfall des kritischen Triebwerks der Hubschrauber in der Lage ist, den Flug zu einer geeigneten Landefläche fortzusetzen, es sei denn, der Ausfall tritt in einer frühen Phase des Starts oder in einer späten Phase der Landung auf. In diesen Fällen kann eine Notlandung erforderlich werden.
FLK 3	Betrieb, bei dem nach Ausfall eines Triebwerks während des Fluges für einen mehrmotorigen Hubschrauber eine Notlandung erforderlich werden kann und für einen einmotorigen Hubschrauber eine Notlandung erforderlich ist.
ft	Fuß = 0,3048 m; 1 m = 3,28048 ft.
H ₁	Die Höhe am Entscheidungspunkt.
H ₂	Eine Höhe mit sicherem Abstand über Hindernissen im Abflugsektor.
HEMS	Helicopter Emergency Medical Service; Medizinische Hubschraubereinsätze
HFM	Helicopter Flight Manual; Flughandbuch (verbindliche Betriebsanweisung des Hubschrauberherstellers).
HIGE	Hover In Ground Effect; Schwebeflug im Bodeneffekt;
HOGE	Hover Out of Ground Effect; Schwebeflug außerhalb des Bodeneffektes;
hPa	Hectopascal;
HS	Hubschrauber
ICAO	International Civil Aviation Organization;
IFR	Instrument Flight Rules; Instrumentenflugregeln.
IR	Implementing Rule (EASA);
ISA	International Standard Atmosphere; Internationale Normatmosphäre;
ITH	Intensivtransporthubschrauber
JAA	Joint Aviation Authorities; Arbeitsgemeinschaft der europäischen Luftfahrtbehörden;
JAR	Joint Aviation Requirements; JAA Vorschriften;
kt	Knot; Knoten (NM / Std.).
LDAH	Landing Distance Available (Helicopters); Verfügbare Landestrecke (HS)

LDP	Landing Decision Point; Lande-Entscheidungspunkt; Der für die Ermittlung der Landeleistung verwendete Punkt, von dem aus - unter der Annahme, dass an diesem Punkt ein Triebwerkausfall festgestellt worden ist - die Landung sicher fortgesetzt oder abgebrochen werden kann.
LuftVG	Luftverkehrsgesetz
LuftVO	Luftverkehrsordnung
LuftVZO	Luftverkehrs-Zulassungs-Ordnung
MAPt	Missed Approach Point; Punkt an dem das Fehlanflugverfahren einzuleiten ist (IFR).
MAT	Mass/Altitude/Temperature; Masse/ Höhe über NN/Temperatur.
MOPSC	Maximum Operational Passenger Seating Configuration;
MSL	siehe AMSL
MTOM	Maximum Take-Off Mass; Maximale Startmasse
NfL	Nachrichten für Luftfahrer (siehe auch NOTAM)
NM	Nautical Mile; Nautische Meile (1,852 km).
NOTAM	Notice to Airmen; Nachrichten für Luftfahrer (NfL).
OAT	Outside Air Temperature; Außentemperatur.
OEI	One Engine Inoperative; Betrieb nach Ausfall eines Triebwerks.
OFS	Obstacle Free Sector; Hindernisfreier Sektor
PC	Performance Class (siehe FLK)
PPR	Prior Permission Required; Vorherige Genehmigung erforderlich;
R/D1	Rate of Descent at DP; Sinkrate am Entscheidungspunkt
RFM	Rotorcraft Flight Manual; Flughandbuch für Drehflügler; siehe auch HFM
ROC	Rate Of Climb; Steigrate.
ROD	Rate Of Descent; Sinkrate.
RTH	Rettungstransporthubschrauber
RTODAH	Rejected Take-Off Distance Available (Helicopters); Verfügbare Startabbruchstrecke für Hubschrauber.
RTODR	Rejected Take-Off Distance Required; Erforderliche Startabbruchstrecke.

Safe forced landing	Sichere Notlandung; Eine Notlandung bei der davon auszugehen ist, dass keine Person im Luftfahrzeug oder am Boden verletzt wird.
SARP	Standards And Recommended Practices (ICAO); Standards und empfohlene Praktiken.
SMS	Safety Management System;
TDP	Take-Off Decision Point; Start-Entscheidungspunkt; Der bei der Ermittlung der Startleistung verwendete Punkt, an dem - unter der Annahme, dass an diesem Punkt ein Triebwerkausfall festgestellt worden ist - der Start abgebrochen oder sicher fortgesetzt werden kann.
TDZ	Touch Down Zone; Aufsetzzone;
THR	Threshold; Schwelle;
TLOF	Touchdown and Lift-Off Area; Aufsetz- und Abhebefläche.
TOGM	Take-Off Gross Mass; Betriebsmasse beim Start.
UCW	Undercarriage Width; Breite des Fahrwerks.
UTC	Universal Time Coordinated; Koordinierte Weltzeit;
UVPG	Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz
V ₁	Die Geschwindigkeit am Entscheidungspunkt.
VFR	Visual Flight Rules; Sichtflugregeln.
VHF	Very High Frequency; UKW
VIS	Visibility; Sichtweite;
VOR	VHF Omnidirectional Radio Range; UKW-Funkfeuer;
VTOL	Vertical Take-Off and Landing; Senkrechtstart und -landung.
V _{TOSS}	Velocity Take-Off Safety Speed; Sichere Geschwindigkeit für den Start, die einen Weiterflug auch beim Ausfall eines Triebwerks ermöglicht.
V _y	Best Rate of Climb Speed; Geschwindigkeit für die geringste notwendige Leistung, für die beste Steigrate.
WAT	Veraltet für MAT; siehe dort.