



Peter Becker
Bahnhofsweg 8
02681 Kirschau / OT Rodewitz

Dipl.-Ing.
Berufshubschrauberführer
Freier Sachverständiger
Tel.: +49 351 2662288
Mobil: +49 163 2662260
eMail: info@helikopterprojekt.de

Eignungsgutachten im luftrechtlichen Genehmigungsverfahren zur Genehmigung der geplanten Anlage und für den Betrieb eines Hubschrauber-Sonderlandeplatzes am Neubau Gesamtklinikum Heidekreis in Bad Fallingbostel

Gutachten-Nr.: 09/2022- 01
Ausgabe vom: 22.06.2023
Bearbeiter: Dipl.-Ing. Peter Becker

Auftraggeber: Heidekreis Klinikum gGmbH
Robert-Koch-Straße 4
29664 Walsrode

Anlass: Luftfahrttechnisches Gutachten für ein Genehmigungsverfahren
nach § 6 Luftverkehrsgesetz über die Eignung des Geländes zur
Errichtung eines Hubschrauberflugplatzes („Bodenlandeplatz“)
gemäß § 51 Abs. 1 Nr. 4 Luftverkehrs-Zulassungs-Ordnung

Umfang: Beurteilung und Beschreibung der geplanten Anlagen und
Betriebseinrichtungen für einen Hubschrauber-
Sonderlandeplatz („Bodenlandeplatz“) auf dem Gelände, nahe
des zu errichtenden Neubaus-Gesamtklinikum Heidekreis

Die Grundlagen der sachverständigen Beurteilungen stellen
grds. auf die Rechtsgrundlagen § 6 Luftverkehrsgesetz (LuftVG)
i. V. m. § 50 ff. Luftverkehrs-Zulassungs-Ordnung (LuftVZO) ab.
Die nationalen luftrechtlichen Bestimmungen und Anforderungen
nach der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Genehmigung
der Anlage und des Betriebs von Hubschrauberflugplätzen
(AVwV) i. V. m. internationalen Standards und empfohlenen
Praktiken der ICAO sind grundsätzlich im Gutachten
angewendet.

Vertrags-Nr AG: 2403/020147-20 / SBZ
Auftrags-Nr AN: GA HLP HKK / 2022
Auftrag vom: 05.04.2021 / 08.07.2022/ 06.06.2023

Sparkasse Meißen
BLZ:850 550 00
Konto Nr.:315 013 1897
SWIFT Code: SOLA DE S1 MEI via SOLA DE ST
IBAN: DE50 8505 5000 3150 1318 97

Steuer-Nr. 204/205/03785
Finanzamt Bautzen
USt-ID-Nr. DE253 580 693

Revision Gutachten:	03
Bearbeitungszeitraum:	August 2021 – Juni 2023
fachliche Mitwirkung/ Bearbeitung Planzeichnungen (NAN):	Ingenieurgesellschaft Bauer & Gelhausen GbR Hauptstraße 21 51588 Nümbrecht
fachliche Mitwirkung/ Bearbeitung schalltechnisches Gutachten (NAN):	WENKER & GESING Akustik und Immissionsschutz GmbH Gartenstraße 8 48599 Gronau

Erklärung des Sachverständigen

Die Verwendung des Gutachtens incl. Planzeichnungen (die Gesamtdokumentation) dient dem Auftraggeber grds. zu dem anlassbezogenen Zweck. Der Zweck besteht in der Erledigung eines luftrechtlichen Genehmigungsverfahrens und der Beteiligung von zuständigen Behörden und Fachstellen. Auszüge aus der Gesamtdokumentation, Vervielfältigungen, Übersetzungen, das Einstellen in elektronische Medien usw. bedürfen der schriftlichen Zustimmung des Sachverständigen.

Das Gutachten bezieht sich inhaltlich auf die Plandokumentation/Planzeichnungen mit Stand vom Juni 2023, sie ist Bestandteil und zugleich Anhang des Gutachtens.

Die Haftung des Unterzeichners beschränkt sich ausschließlich auf die Begutachtung des in Aussicht genommenen Geländes, von geplanten Gebäuden und der dargestellten Umgebung nach der sich daraus ergebenden schriftlichen Vorlage dieses Eignungsgutachtens.

Im Gutachten werden die Bezeichnungen „Hubschrauber-Sonderlandeplatz“, „Hubschrauberflugplatz“, „Hubschrauberlandeplatz“ und „Landeplatz“ verwendet. Diese Bezeichnungen resultieren aus deutschen, europäischen und internationalen Bezeichnungen der einzelnen Vorschriften, Verordnungen oder Standards. Nach der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift, dem Luftverkehrsgesetz, der Luftverkehr-Zulassungs-Ordnung und der Verordnung EU 965/2012, bezeichnen sie jeweils die gleiche Sache.

In Deutschland werden nach der Systematik des Luftverkehrsgesetzes und den zu seiner Durchführung erlassenen Verordnungen Landeplätze konkreter Zweckbestimmung als Sonderlandeplätze genehmigt und angelegt.

INHALTSVERZEICHNIS

I	Quellennachweis	Seite	7
II	Verzeichnis der Abkürzungen	Seite	8
III	Vorbemerkungen	Seite	10
IV	Zweckbestimmung	Seite	14
V	Referenzhubschraubermuster	Seite	14
VI	Datenermittlungen/Datengrundlagen	Seite	15
VII	Überlegungen zur luftrechtlichen Genehmigung	Seite	16

EIGNUNGSGUTACHTEN	Seite	17
--------------------------	-------	----

TEIL 1 ALLGEMEINES	Seite	17
---------------------------	-------	----

1.1	Anwendung der Gesetze und Verwaltungsvorschriften	Seite	18
1.2	Kommunikationseinrichtungen	Seite	18
1.3	Beschränkter Bauschutzbereich	Seite	19

TEIL 2 HUBSCHRAUBERFLUGPLATZDATEN	Seite	20
--	-------	----

2.1	Luftfahrtangaben	Seite	20
2.2	Hubschrauberflugplatz-Bezugspunkt	Seite	20
2.3	Hubschrauberflugplatz-Höhe	Seite	20
2.4	Abmessungen und Informationen Hubschrauberflugplatz	Seite	21
2.4.1	Angaben zu Einrichtungen Hubschrauberflugplatz	Seite	21
2.4.2	Koordinaten geeigneter Mittellinienpunkte	Seite	24
2.4.3	Koordinaten Standplatz	Seite	25
2.4.4	Hindernisse in der unmittelbaren Umgebung des Hubschrauberflugplatzes	Seite	25
2.5	Festgelegte Stecken	Seite	26
2.6	Informationspflicht des Hubschrauberflugplatzbetreibers	Seite	27

TEIL 3 ÄUSSERE MERKMALE HUBSCHRAUBERFLUGPLATZ	Seite	28
--	-------	----

3.1	Standort und Lage Hubschrauber-Sonderlandeplatz	Seite	28
3.2	Flugbetriebsflächen des Hubschrauber-Sonderlandeplatzes	Seite	28

3.2.1 Endanflug- und Startfläche (FATO)	Seite	28
3.2.2 Aufsetz- und Abhebefläche (TLOF)	Seite	29
3.3 Sicherheitsfläche	Seite	30
3.4 Flugbetriebliche Beurteilungen zur Anwendung VTOL-Verfahren	Seite	31
TEIL 4 HINDERNISBESCHRÄNKUNG UND -BESEITIGUNG	Seite	36
4.1 Hindernisbegrenzungsflächen und –sektoren	Seite	36
4.1.1 Anflugflächen	Seite	36
4.1.2 bis 4.1.4 Übergangsflächen, innere Horizontalfläche, Kegelfläche	Seite	37
4.1.5 Abflugflächen	Seite	38
4.1.6 sachverständige Beurteilungen zu An- und Abflugverfahren	Seite	39
4.2 Erfordernisse der Hindernisbegrenzung	Seite	40
4.2.1 Hindernisbegrenzungsflächen	Seite	40
4.3 Hindernisbeseitigung	Seite	42
4.4 Kennzeichnung von Hindernissen	Seite	42
TEIL 5 OPTISCHE HILFEN	Seite	42
5.1 Anzeigegeräte	Seite	42
5.2 Markierungen	Seite	43
5.3 Befeuerung	Seite	45
TEIL 6 DIENSTE AN HUBSCHRAUBERFLUGPLÄTZEN	Seite	49
6.1 Rettungs- und Feuerlöschwesen	Seite	49
6.1.2 Umfang des Schutzes/Brandschutzkategorie	Seite	49
6.1.3 Löschmittel	Seite	49
6.1.4 Rettungsgeräte	Seite	54
6.1.5 Reaktionszeit/Eingreifzeit	Seite	55
TEIL 7 SICHERHEITSMASSNAHMEN BETRIEBSFLÄCHEN/ FLUGBETRIEB	Seite	55
7.1 Sicherung Flugbetriebsfläche	Seite	55

7.2	Flugbetrieb und Flugsicherheit	Seite	56
7.3	Landeplatzbenutzungsordnung	Seite	57

TEIL 8 TOPOGRAPHIE/LAGE IM LUFTRAUM/ WETTERELEMENTE

		Seite	58
8.1	Lage Flugbetriebsfläche	Seite	58
8.2	Klimaangaben und Wetterelemente	Seite	58
8.3	Verteilung der Hauptwindrichtungen und Windstärken	Seite	59
8.4	Lage Klinikum/ Luftraumstruktur	Seite	62

TEIL 9 ABSCHLIESSENDE BEURTEILUNG

		Seite	63
--	--	-------	----

Anlage 1 Hubschraubermuster

Tabellen

- 1 Hindernistabelle [1] - höchste Hindernisse in der Umgebung des Hubschrauberflugplatzes
- 2 Tabelle [2] verfügbare Strecken – Startabbruch / Start
- 3 Tabelle [3] verfügbare Strecken – Landung
- 4 Tabelle [4] Hindernisbegrenzung der Abflugflächen
- 5 Tabelle [5] Hindernisbegrenzung der Anflugflächen

Abbildungen

- 1 Luftbildauszug / Übersicht Lage Neubau HKK/ Sektoren für Flugbetrieb im Nahbereich
- 2 Planzeichnung Draufsicht (Luftbild ausgeblendet)
- 3 Rechtweisende Richtungen FATO-Randmarkierungen
- 4 Angaben Flughandbuch H145 zu Mindestdimension MTLs / MTLA
- 5 Draufsicht Flugbetriebsfläche gesamt – zulässige Hubschrauberpositionen
- 6 Abstände zwischen Hindernissen
- 7 schematischer Eintrag VTOL für alle Hubschraubermuster Betriebsrichtung 25
- 8 schematischer Eintrag VTOL für alle Hubschraubermuster Betriebsrichtung 07
- 9 Auszug FM EC 135 P2+ (H135) – VTOL-Verfahren
- 10 Auszug FM BK 117 D2 (H145) – VTOL-Verfahren

- 11 Auszug FM AS 365 N3 – VTOL-Verfahren
- 12 Erkennungsmarkierung
- 13 Kalkulationstabelle nach Kapitel 6 Doc 9261-AN/903
- 14 Auszug FM H145 (BK 117 D2) /Dreiseitenansicht
- 15 AVwV Tabelle 6-2 /Löschwasservorrat/Löschmittelauswurf
- 16 ICAO Tabelle 6-1 / Feuerlöschkategorie
- 17 ICAO Tabelle 6-3 / Mindestverwendbare Löschmittelmengen
- 18 Diagramm meteoblue / durchschnittliche Temperatur u. Niederschlag
- 19 Diagramm meteoblue / Wolken/Sonne u. Niederschlagstage
- 20 Diagramm meteoblue / Max. Temperaturen
- 21 Diagramm meteoblue / Niederschlagsmengen
- 22 Diagramm meteoblue / Windgeschwindigkeit
- 23 Diagramm meteoblue/ Windrose
- 24 Auszug Luftfahrt-Generalkarte 2020 mit Flugsicherungsaufdruck /Kopie
- 26 Ausschnitt Luftfahrt-Generalkarte 2020 mit Eintrag HSLP (schematisch)

I. Quellennachweis

1. LuftVG (Luftverkehrsgesetz) in der derzeit gültigen Fassung
2. LuftVZO (Luftverkehrs-Zulassungs-Ordnung) in der derzeit gültigen Fassung
3. LuftVO (Luftverkehrs-Ordnung) in der derzeit gültigen Fassung
4. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Genehmigung der Anlage und des Betriebs von Hubschrauberflugplätzen (Bundesanzeiger Nr. 246a, vom 29.12.2005)
5. Nachrichten für Luftfahrer 1-2051-20, Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen (24.09.2020)
6. Nachrichten für Luftfahrer 2023-1-2792/ Gemeinsame Grundsätze des Bundes und der Länder über das Feuerlösch- und Rettungswesen an Flugplätzen (20.04.2023)
7. Luftfahrthandbuch AIP, VFR ; DFS - Deutsche Flugsicherung GmbH
8. Luftfahrkarte Aeronautical Chart ICAO 1: 500.000; Ausgabe 2022; Herausgeber: Deutsche Flugsicherung GmbH; Büro der Nachrichten für Luftfahrer /
9. ICAO Annex, 14 Vol. II Heliports, Fifth Edition; July 2020
10. Verordnung (EU) Nr. 965/2012 der Kommission vom 05.10.2012 zur Festlegung technischer Vorschriften und von Verwaltungsverfahren in Bezug auf den Flugbetrieb gem. Verordnung (EG) Nr. 216/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates und konsolidierte Fassung
11. Heliport Manual, Doc 9261-AN/903/2, Third Edition 1995, ICAO
12. statistische Angaben zu den Flugbewegungen/Einsatzzahlen Hubschrauber - einsätze 2018 bis 2021 (HSLP Soltau; PIS Walsrode)
13. Auswertung Wetterdaten [Windrichtungen/Windstärken/Temperatur/Luftdruck Windverteilung] Klimaangaben nach meteoblue
www.meteoblue.com/de/wetter/historyclimate/climatemodelled/bad-fallingbostel_deutschland
14. Ortsbesichtigungen; eigene Fotodokumentationen; Besprechungen durch den Unterzeichner
15. Planunterlagen Architekt: ARGE HKK.NEU (Grundrisse + Schnitte);Architekten gruppe Schweitzer GmbH und Hascher Jehle Objektplanung GmbH, Obergstraße 4, 38102 Braunschweig / 04.04.2023)
16. Planzeichnungen zum Gutachten (Planstand 06.2023)
17. Flughandbücher [Flight Manual Hubschraubermuster BK 117 D2 (H 145); EC 135 P2+ (H 135); AS 365 N

II. Verzeichnis der Abkürzungen

AVwV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Genehmigung der Anlage und des Betriebs von Hubschrauberflugplätzen
AIP	Luftfahrthandbuch der Bundesrepublik Deutschland
BMDV	Bundesministerium für digitale Infrastruktur und Verkehr
D	Gesamtlänge Bemessungshubschrauber mit laufenden Rotoren
DFS	Deutsche Flugsicherung GmbH
EASA	Europäische Agentur für Flugsicherheit, Dienstsitz in Köln
FATO	Endanflug- und Startfläche
FLK	Flugleistungsklasse
FM	Flughandbuch Hubschrauber (Herstellerangaben)
FS	Flurstücke
grds.	grundsätzlich
ft	Maßangabe (englisch Feet) zur Verwendung in der Luftfahrt
HEMS	Medizinische Hubschraubereinsätze
HKK	Heidekreisklinikum
HS	Hubschrauber (Bemessungshubschrauber/Referenzhubschraubermuster)
HSLP	Hubschrauber-Sonderlandeplatz
ICAO	Internationale Zivilluftfahrtorganisation
LBP	Landeplatzbezugspunkt
LDP	Entscheidungspunkt Landung
LuftVG	Luftverkehrsgesetz
LuftVZO	Luftverkehrszulassungsordnung
LüA	Länge über Alles (Gesamtlänge Hubschrauber mit laufenden Rotoren)
MTLA	Minimum Landing and Takeoff <u>Area</u> (engl.) Minimum der Lande- und Start <u>fläche</u>
MTLS	Minimum Takeoff and Landig <u>Surface</u> (engl.) Minimum der Start- und Lande <u>oberfläche</u>
MTOW	Höchstabfluggewicht (englisch: Maximum Take off Weight)
NAN	Nachunternehmer (des Sachverständigen)
NHN	Höhe über Normal Null
RD	Durchmesser des Hauptrotors (Hubschrauber)

rwN	rechtweisend Nord (Kursangaben in Bezug zum geografischen Nordpol)
TDP	Entscheidungspunkt Start
TLOF	Aufsetz- und Abhebefläche
VFR	Sichtflugregeln (englisch: Visual Flight Rules)
VTOL	vertikales Start- oder Landeverfahren
WGS	World Geodetic System (geodätisches Referenzsystem als einheitliche Grundlage für Positionsangaben auf der Erde)
ZNA	Zentrale Notaufnahme

III. Vorbemerkungen

Auf dem Gelände westlich der Stadt Fallingbostal gelegen, wird nach den Darstellungen zur 26. Änderung Flächennutzungsplan [Vorentwurf zur frühzeitigen Beteiligung der Öffentlichkeit und der Behörden (§ 3 Abs. 1 und § 4 Abs. 1 BauGB), Stand Juni 2022] ein Gebiet mit der Bezeichnung Sonderbaufläche, Zweckbestimmung: Klinikum ausgewiesen. Ein Gewerbegebiet schließt sich südlich gelegen an.

Die Planungen auf der Liegenschaft, innerhalb der o.g. Sonderbaufläche, sehen den Neubau Gesamtklinikum Heidekreis mit mehrgeschossigen Gebäuden, Verkehrsanbindungen zu bestehenden öffentlichen Verkehrswegen (B209 /K 157), Parkflächen für Patienten und Mitarbeiter am Klinikum, Vegetationsflächen, Bereiche für Ruhe usw. sowie einen Hubschrauber-Sonderlandeplatz vor.

Der Bauherr formuliert für die Öffentlichkeit:

...“Wir werden unsere Kompetenzen in Bad Fallingbostal bündeln, um nicht länger medizinisch und pflegerisch an zwei Standorten zergliedert zu sein. In einem Neubau mit 376 Planbetten – inklusive 31 tagesklinischer Betten - hat das Heidekreis-Klinikum dann die richtige Größe, um das medizinische Leistungsangebot zu erweitern und auf eine neue Qualitätsstufe zu heben, aber auch, um langfristig wirtschaftlich zukunftsfähig zu sein.“...

Quelle: www.heidekreis-klinikum.de/presse-und-aktuelles/neubau-klinikum/neubau-klinikum/

Grundsätzlich wird beim Transport von Patienten im Hubschrauber, zu und von einem Klinikum, eine weiterführende notfallmedizinische Versorgung benötigt, die die Voraussetzungen für eine optimale Versorgung der Patienten erfüllt.

Im Hinblick auf die medizinische Versorgung schwerstverletzter und kranker Patienten ist das Vorhandensein, die Anlage und Nutzung einer Hubschrauberflugbetriebsfläche an jedem modernen Klinikum insbesondere nach zeitkritischen Aspekten erforderlich.

Im nördlichen Teil vom Gebäudekomplex, nördlich vom Hauptgebäude (Bauteil B) soll der Hubschrauber-Sonderlandeplatz genehmigt, angelegt und betrieben werden. Von

dieser Flugbetriebsfläche aus sollen Flüge im Sinn der Begriffsbestimmung VO EU 965/2012 mit Hubschraubern, als Flüge im gewerblichen Luftverkehr für medizinische Hubschraubereinsätze (Helicopter Emergency Medical Service/ HEMS) am Tage und in der Nacht möglich sein.

Für die Genehmigung zur Anlage und für den Betrieb des Hubschrauber-Sonderlandeplatzes wird ein luftfahrtrechtliches Genehmigungsverfahren und parallel ein Bebauungsplanverfahren durchgeführt.

In luftrechtlichen Verfahren werden grds. die Belange des Immissionsschutzes, richtigerweise das Ausmaß des zu erwartenden Fluglärms am und in der Umgebung des geplanten Hubschrauber-Sonderlandeplatzes, als separater Teil zur Genehmigungsdokumentation (Bericht Wenker & Gesing; Akustik und Immissionsschutz GmbH) bearbeitet.

Hinsichtlich der nunmehrigen Verortung des zukünftigen Hubschrauber-Sonderlandeplatzes wurden im Rahmen der Vorplanungen andere Positionen auf ihre Eignung hin für einen Hubschrauber-Sonderlandeplatz untersucht und geprüft. Die jetzige Verortung, also die Lage und die Form der Flugbetriebsfläche ist gegenüber den anderen, vorherigen Lagen, sachgerecht ausgewählt worden. Nur so lassen sich in der Planung und in der Genehmigung die Ansprüche und Anforderungen verwirklichen, die sich u.a. aus der Größe der Hubschraubermuster und deren Flugverfahren ergeben.

Im Hinblick auf die Nutzung der Flugbetriebsfläche ist vorgesehen, dass ein Hubschrauber nach dem Anflug/Landung für die Patientenübergabe/ Patientenübernahme auf der Flugbetriebsfläche „parkt“ (für diese Dauer dort verweilt) und anschließend diese Fläche wieder verlässt.

Ein Einsatz wird durch jeweils zwei Flugbewegungen charakterisiert: dies bedeutet dem Grunde nach je Einsatz ein Start und eine Landung. Bei den Einsätzen handelt es sich grds. um medizinische Hubschraubereinsätze.

Als „Landezeit“ darf man die Zeitspanne definieren, die der Hubschrauber benötigt, wenn er auf dem jeweiligen Sektor, einer der zwei möglichen Flugrouten für Anflug, in ca. 300 m Entfernung zur Flugbetriebsfläche das Landeverfahren beginnt. Diesen Teil

bezeichnet man als Endanflugteil. Für diese Phase bis zum Aufsetzen auf der Flugbetriebsfläche sind (konservativ) nicht mehr als 3 Minuten zu veranschlagen. Nach der Landung erfolgt ein sog. Kühllauf der Triebwerke des Hubschraubers, so dass bis zum vollständigen Stillstand der Rotoren max. 5 Minuten anzusetzen sind (Anflug; Landung; Abstellen der Triebwerke; Stillstand der Rotoren).

Unabhängig von möglicherweise wechselnden Windrichtungsverhältnissen wird sich diese „Landezeit“ nicht verändern.

Für Starts und den Abflug in jeweils eine von zwei möglichen Betriebsrichtungen (nach Ost oder nach West) kann man eine Zeitspanne definieren, die der Hubschrauber vom Starten (Anlassen) der Triebwerke bis zum Abflug benötigt. Für diese Phase sind (konservativ) nicht mehr als 3 Minuten zu veranschlagen.

Die Anforderungen nach der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Genehmigung der Anlage und des Betriebs von Hubschrauberflugplätzen verlangen mindestens zwei An- bzw. Abflugflächen, die sich im Winkel bis 30° gegenüber liegen können. Grundsätzlich stehen flugbetriebliche Belange und Sicherheitsanforderungen im Focus der sachverständigen Entscheidungen zur Lage und Ausrichtung von Sektoren für An- oder Abflüge. Im Hinblick auch auf die schalltechnische Belange, nämlich Reduzierung möglicher Belastungen aus dem Flugbetrieb, wurden ab definierter (vorschriftenkonformer) Entfernung zur Flugbetriebsfläche eine Kurve auf der östlich gelegenen An- und Abflugstrecke vorgesehen.

Die Kurve auf der östlich gelegenen An- und Abflugroute steht im Zusammenhang mit der Wohnbebauung südlich der Walsroder Straße und nördlich der Düshorner Straße (als reines Wohngebiet [WA] im Flächennutzungsplan ausgewiesen).

Um diese v. g. Situationen zu An- oder Abflügen praktisch für den Hubschrauberflugbetrieb vom Boden aus, in der Genehmigungsphase und für die tatsächliche Ausführung beschreiben und darstellen zu können, bedarf es von sachverständiger Seite und planerischer Seite, nach luftrechtlichen Kriterien und anderen Aspekten der intensiven Auseinandersetzung mit dem nationalen Regelwerk nach AVwV und dem Heranziehen der internationalen Standards und empfohlenen Praktiken für die Flugbetriebsfläche und ihre Infrastruktureinrichtungen.

Auffassungen des Sachverständigen hinsichtlich der Anwendungskriterien AVwV und ICAO Anhang 14 Bd. II Hubschrauberflugplätze, unabhängig vom Ausgabedatum der internationalen Standards und Empfehlungen.

1. *Auszug AVwV*

- 1.1.1 Die vorliegende Verwaltungsvorschrift unter Einschluss ihrer Anlagen 1 (Qualitätsanforderungen an luftfahrttechnische Daten), 2 (Begriffsbestimmungen) und 3 (Abkürzungen) konkretisiert bestimmte Anforderungen für die Genehmigung von Flugplätzen gemäß § 6 des Luftverkehrsgesetzes (LuftVG) und §§ 38 bis 53 der Luftverkehrs-Zulassungs-Ordnung (LuftVZO), die für den Flugbetrieb mit Hubschraubern vorgesehen sind. Auf die Bestimmungen für gewerblichen Flugbetrieb (JAR-OPS 3 und 6. DVO zur LuftBO) und für den Schutz vor Fluglärm (§ 6 LuftVG) wird besonders hingewiesen.
- 1.1.2 Grundsätzlich gelten die hier getroffenen Regelungen sowohl für Hubschrauberflugplätze des allgemeinen Verkehrs (Hubschrauberverkehrsflugplätze) als auch für Hubschrauberflugplätze für besondere Zwecke (Hubschraubersonderflugplätze). Abweichungen können auf der Grundlage eines Sachverständigen gutachtens, in dem auch eine flugbetriebliche Beurteilung auf der Grundlage der JAR-OPS 3 enthalten ist, durch die zuständige Genehmigungsbehörde im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen zugelassen werden.
- ...
- 1.1.4 Die Anlagen der Flugplätze sind im Übrigen so zu konzipieren, dass sie den Anforderungen der auf ihnen verkehrenden Hubschrauber genügen.
- 1.1.5 Soweit in den nachfolgenden Vorschriften bezüglich des Anwendungsbereiches dieser Allgemeinen Verwaltungsvorschrift keine Regelung getroffen ist, sind ergänzend die Bestimmungen des Anhangs 14 des ICAO-Abkommens anzuwenden, sofern dem nicht die zwingenden Vorschriften des deutschen Rechts entgegenstehen.

2. *Die Bekanntmachung der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Genehmigung der Anlage und des Betriebs von Hubschrauberflugplätzen; ausgegeben am 29. Dezember 2005 (AVwV) stützt sich u.a. auf Annex 14 to the Convention on International Civil Aviation; Volume II Heliports; Second Edition; July 1995*

3. *Annex 14 to the Convention on International Civil Aviation; Volume II Heliports; Fourth Edition; July 2013 ist anwendbar seit 14. November 2013.*

4. *Zwischenzeitlich, also seit dem Jahr 1995; im Jahr 2009, im Jahr 2013 und im Jahr 2020 wurden die International Standards and Recommended Practices Annex 14 Vol. II (Internationalen Standards und empfohlenen Praktiken) mehrfach geändert.*
5. *In der derzeitigen Genehmigungspraxis bezieht man sich auf den Stand der AVwV aus dem Jahr 2005, gleichwohl die international anwendbaren Standards und empfohlenen Praktiken nun auf Veröffentlichungen des Jahres 2020 abstellen.*

Die Bestimmungen des ICAO – Abkommens; Anhang 14 Bd. II – Hubschrauberflugplätze (Ausgabe 5 / Juli 2020), als Standards und empfohlene Praktiken, stehen den Vorschriften des dt. Rechts grundsätzlich nicht entgegen.

Bei der Aufführung des Anhangs 14 in Ziffer 1.1.5 AVwV (vgl. hierzu eingefügten Auszug aus AVwV zu Ziffer 1.1.5 / s.o.) wird keine konkrete Ausgabe bestimmt. Es wird von sachverständiger Seite grds. davon ausgegangen, dass auch nachfolgende Ausgaben des ICAO Anhangs 14 Bd. II, hier Anwendung finden können und dürfen.

IV. Zweckbestimmung

Die **Zweckbestimmung** für den Hubschrauber-Sonderlandeplatz soll wie folgt bestimmt werden:

- Einsatz von Hubschraubern für HEMS-Flüge nach den Begriffsbestimmungen aus Anhang 1 zur Verordnung EU 965/2012 (vgl. auch Antrag)
- Hubschrauberflugbetrieb nach Flugleistungsklasse 1, bis zu einer definierten Länge der Hubschrauber von 14,99 m (LüA)
- Flugbetrieb nach Sichtflugregeln unter Sichtwetterbedingungen am Tage und in der Nacht
- Gewichtsbeschränkung der Gesamtbetriebsfläche auf 6.000 kg maximale Abflugmasse (MTOW) des jeweiligen Hubschraubers

V. Referenzhubschraubermuster (Bemessungshubschraubermuster)

Für die Bestimmung von Abmaßen zu der geplanten Flugbetriebsfläche, der Anfangs- und Endbreite der Sektoren, die sich in den Luftraum erstrecken, der Tragfähigkeit der Oberflächen, der Brandschutzkategorie und. dgl. ist mindestens ein repräsentatives Luftfahrzeugmuster auszuwählen. Dieses Hubschraubermuster ist regelmäßig das

überwiegend verkehrende Muster und /oder das größte Hubschraubermuster, für den der Hubschrauberflugplatz vorgesehen ist.

Der Begriff Referenzhubschraubermuster beinhaltet ein fiktives Hubschraubermuster mit Längenangabe von 14,99 m und Rotordurchmesser von 12,00 m. Ein Hubschraubermuster genau mit diesen max. Abmessungen ist gegenwärtig nicht existent, d.h. es sind „Reserven“ für die Zukunft eingestellt. Insbesondere die Längenangabe der Hubschrauber ist für die Brandschutzkategorie nach nationaler Verwaltungsvorschrift von Bedeutung.

Als Bemessungshubschraubermuster wird im Gutachten das Hubschraubermuster mit der Bezeichnung H 145 des Herstellers AIRBUS HELICOPTERS aufgenommen und berücksichtigt. Die Musterbezeichnung des Luftfahrzeuges wird im Flughandbuch mit BK 117 D2/D3 angegeben. In der Literatur wird gleichfalls die Bezeichnung EC 145 T2 verwendet. Alle vorgenannten Bezeichnungen beziehen sich auf das gleiche Hubschraubermuster. Im Rettungsdienst wird als sog. Primärhubschrauber auch das Hubschraubermuster mit der Bezeichnung H 135 des Herstellers AIRBUS HELICOPTERS verwendet, die Musterbezeichnung des Luftfahrzeuges wird im Flughandbuch mit EC 135 angegeben.

Eine Aufstellung zu Hubschraubermustern im Rettungsdienst mit tatsächlichen Hubschrauberlängen über Alles (Hubschrauber mit laufenden Rotoren), Fahrwerksbasis, Kabinenlänge, Rumpflänge und zugelassenen Windkomponenten beim Betrieb, zeigt Anlage 1 zum Eignungsgutachten.

VI. Datenermittlungen / Datengrundlagen

Für die inhaltlichen Überlegungen und zur Umsetzung der planerischen Ideen sind Daten zu ermitteln, die sich mit dem Gelände, den geplanten Gebäuden, den geplanten Anlagen und Betriebseinrichtungen, Verkehrswegen, natürlichem Bewuchs und der näheren und weiteren Umgebung beschäftigen.

Hierzu gehören die Beschaffung von Bestandsunterlagen, deren Prüfung und Ergänzung mit Vermessungsdaten, die Beschaffung und Auswertung von meteorologischen Kenndaten und das Heranziehen von Aufzeichnungen der Betreiber des Luftrettungsmittels (der verkehrenden Hubschrauberunternehmen mit Luftverkehrsbetreiberzeugnis) hinsichtlich der Einsatzstatistiken über entsprechend große Zeiträume.

Die Angaben zum Gelände, der Umgebung und den geplanten Gebäuden sind vorhanden. Die Daten für das Untersuchungsgebiet, meteorologische Kenndaten, Einsatzstatistiken aus der Vergangenheit usw. finden Verwendung bei der Erstellung des Eignungsgutachtens, bei den Betrachtungen dazu an Hand der Planzeichnungen und für die schalltechnischen Beurteilungen.

VII. Überlegungen zur luftrechtlichen Genehmigung und für praktischen Ausführungen beim Flugbetrieb

Die Festlegungen zu technischen Vorschriften und von Verwaltungsverfahren in Bezug auf den Flugbetrieb gemäß Verordnung EU Nr. 965/2012 für Luftfahrtunternehmen (den Betreiber des jeweiligen Hubschraubers) stellen hohe Anforderungen an die Prüfung der Eignung der von ihnen anzufliegenden Hubschrauberflugplätze und die tatsächliche Nutzung der Flugbetriebsflächen.

Die angestellten Analysen zum Ist- und Sollzustand (Topographie, Flächenbedarf, Hindernissituation. Lage zu öffentlichen Verkehrswegen usw.) die Erstellung der Planzeichnungen für die zukünftige Situation auf dem Gelände und in der Umgebung, die sachverständige Interpretation hinsichtlich der praktischen Anwendung und Umsetzung für den Flugbetrieb lassen den Schluss zu, dass

- a) die bauliche Anlage der Flugbetriebsfläche und zugehörige Infrastruktur wie nachfolgend beschrieben und dargestellt auf Grundlage einer Genehmigung errichtet werden können,
- b) technische und organisatorische Voraussetzungen durch den Genehmigungsinhaber nach Erteilung einer luftrechtlichen Genehmigung geschaffen werden können, sodass sie dem Wortlaut und Sinn der besonderen Vorschriften, Richtlinien, Verordnungen und Standards entsprechen,
- c) grundsätzlich die erforderlichen Sicherheitsniveaus nach luftfahrttechnischen Kriterien durch die Nutzer (Luftfahrtunternehmen) und den Betreiber (Genehmigungsinhaber) eingehalten werden können.

Eignungsgutachten

Die nachfolgenden Kapitel (jeweils bezeichnet als Teil mit fortlaufender Ziffer) orientieren sich von Ziffer 1 bis Ziffer 6 an der Gliederung der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Genehmigung der Anlage und des Betriebs von Hubschrauberflugplätzen.

Die Kapitel 7 und 8 beinhalten weitere Beschreibungen und Darstellungen, die aus sachverständiger Sicht erforderlich sind, um die Gesamtanlage verständlich und nachvollziehbar zu machen.

Teil 1 Allgemeines

Vor Erarbeitung des Gutachtens wurden an Hand von Vermessungsdaten, Luftbildauswertungen und der Aufnahmen vor Ort beim Sachverständigen eine interne Prüfmatrix abgearbeitet. Es wird danach erkennbar, dass unter Abwägung der einzelnen Kriterien nach dieser Matrix und in ihrer Gesamtheit nur in dem „konkreten Baufeld“ auf der Erdoberfläche die gesetzlichen Anforderungen und Sicherheitsanforderungen für den Hubschrauberflugbetrieb zur Anlage und für den Betrieb eines Hubschrauber-Sonderlandeplatzes erfüllt werden können. Andere Varianten, Formen und Lagepositionen der Flugbetriebsfläche mussten nun zurücktreten.

Zur Genehmigung der Hubschrauberflugbetriebsflächen gemäß § 6 LuftVG (in Verbindung mit § 38 ff. LuftVZO ist ein Eignungsgutachten nach § 51 Abs.1 Nr.4 LuftVZO ggf. eine flugbetriebliche Beurteilung nach AVwV zur Vorlage bei der zuständigen Luftfahrtbehörde für die Beteiligung der Träger öffentlicher Belange, weiterer Behörden und Stellen sowie zur öffentlichen Auslegung erforderlich.

Grundsätzlich wird hier nach den Voruntersuchungen festgehalten, dass die geplanten Anlagen des Hubschrauberlandeplatzes innerhalb des Untersuchungsgebietes, auf dem Gelände mit der geplanten Infrastruktur, als grds. geeignet betrachtet werden können. Die weiterführenden Untersuchungen und Beschreibungen für die geplanten Anlagen konnten demnach von sachverständiger Seite geführt werden.

1.1 Anwendung der Gesetze und Verwaltungsvorschriften

Die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Genehmigung der Anlage und des Betriebs von Hubschrauberflugplätzen unter Einschluss ihrer Anlagen 1 bis 3 konkretisiert bestimmte Anforderungen für die Genehmigung von Flugplätzen gemäß § 6 des Luftverkehrsgesetzes (LuftVG) und §§ 40 ff. der Luftverkehrs-Zulassungs-Ordnung (LuftVZO), die für den Flugbetrieb mit Hubschraubern vorgesehen sind. Die Verwaltungsvorschrift (AVwV) ist hier inhaltlich anzuwenden.

Die Sektoren für Anflüge/Landungen und Starts/Abflüge erstrecken sich in den Luftraum, dafür sind nationale und internationale luftrechtliche Bestimmungen anzuwenden. Die Anlagen des geplanten Landeplatzes sind so zu konzipieren, dass sie den Anforderungen der auf ihnen verkehrenden Hubschrauber, also auch für andere Muster als das Bemessungshubschraubermuster H 145 (z.B. auch H 135; AS 365 N3), genügen.

Soweit in den Vorschriften bezüglich des Anwendungsbereiches der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift keine Regelung getroffen ist, sind ergänzend die Bestimmungen des Anhangs 14 Bd. II -Hubschrauberflugplätze- des ICAO-Abkommens anzuwenden, sofern dem nicht die zwingenden Vorschriften des deutschen Rechts entgegenstehen. Die Standards und empfohlenen Praktiken der ICAO finden hier Berücksichtigung.

Für die Beschreibung von Abweichungen nach den Anforderungen der AVwV, dies betrifft die Aufnahme/Darstellung der Verfahren zu Starts/Abflügen (VTOL-Verfahren) nach nationaler Vorschrift am geplanten Hubschrauber-Sonderlandeplatz, wurden u.a. die internationalen Veröffentlichungen der ICAO und insbesondere Angaben nach den Flughandbüchern der Hubschraubermuster (Hubschraubermuster - Anlage1) herangezogen.

1.2 Kommunikationseinrichtungen

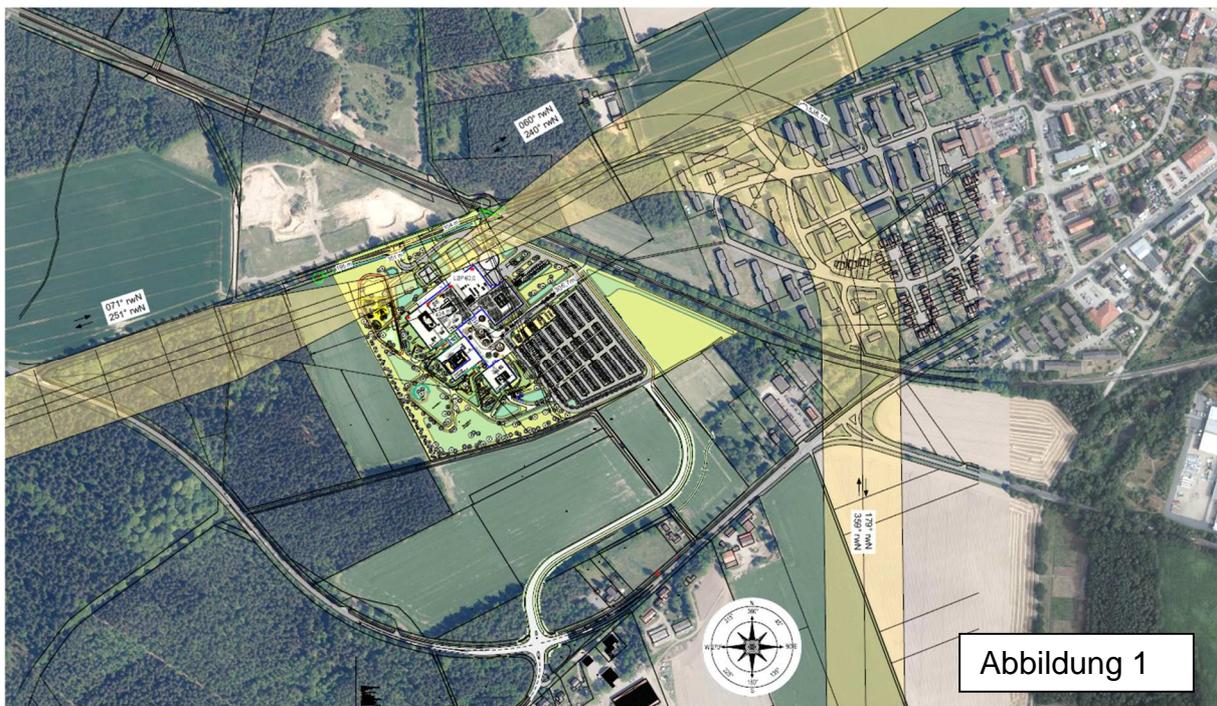
Für den geplanten Landeplatz sind Kommunikationseinrichtungen vorgeschrieben, die regelmäßig als Festnetzverbindungen in Bezug auf Telekommunikation auszuführen sind. Die örtlich zuständigen Dienststellen der Deutschen Flugsicherung, des Deutschen Wetterdienstes, des örtlichen Rettungsdienstes und der Feuerwehr müssen durch eine Fernmeldeverbindung mit Amtsberechtigung vom

Hubschrauberlandeplatz (richtigerweise seiner Bedienstation/Bedienstelle) aus erreichbar sein.

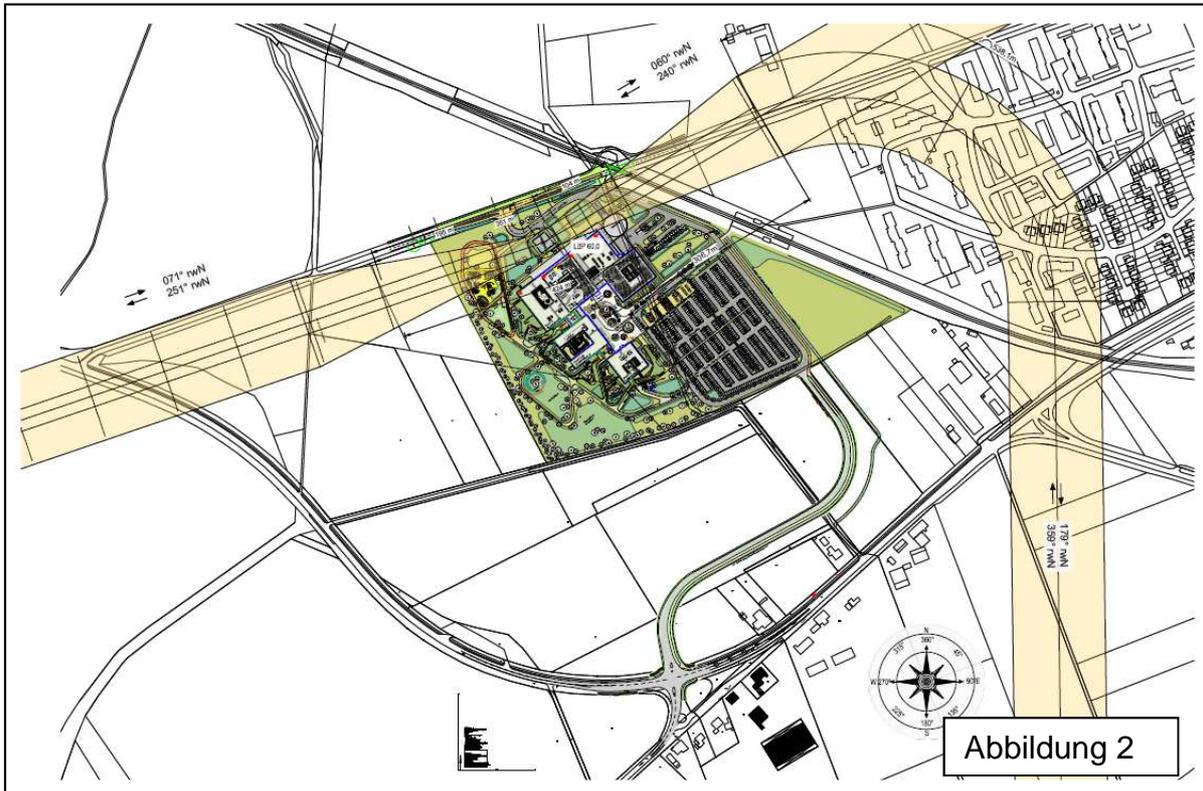
1.3 Beschränkter Bauschutzbereich

Bei Neuanlagen von Hubschrauberflugplätzen ist die Festlegung eines beschränkten Bauschutzbereiches gemäß § 17 Luftverkehrsgesetz zu prüfen.

Für den geplanten Hubschrauberlandeplatz ist ein solcher Bereich nicht vorgesehen. Es besteht gegenwärtig kein Anlass von sachverständiger Seite, zur weiteren Prüfung für einen solchen Bereich vom Gelände ausgehend und wegen der geplanten Höhe des HSLP. Zudem hätte ein Bauschutzbereich, ausgehend und in Bezug auf den Landeplatz Auswirkungen auf zukünftige Planungen der Stadt. Hier wären für Bauvorhaben (Bauten und Hochbauten), die bis an das Niveau der ansteigenden schiefen Ebenen für Starts reichen könnten, immer eine Beteiligung der Luftfahrtbehörde erforderlich. Nach § 17 LuftVG können die Luftfahrtbehörden bei der Genehmigung von Landeplätzen und Segelfluggeländen, also auch bei einem Hubschrauber-Sonderlandeplatz, bestimmen, dass die zur Erteilung einer Baugenehmigung zuständige Behörde nur mit Zustimmung der Luftfahrtbehörde genehmigen darf.



Luftbildauszug /Übersicht Lage Neubau HKK/Sektoren für Flugbetrieb im Nahbereich



Planzeichnung – Ansicht HKK mit angrenzenden Flurstücken / Sektoren bis ca. 600 m

Teil 2 Hubschrauberflugplatzdaten

2.1 Luftfahrtangaben

Die Festlegung von Luftfahrtangaben bezogenen auf den Hubschrauberflugplatz erfolgt in Übereinstimmung mit den Genauigkeits- und Integritätsanforderungen nach AVwV Anlage 1, Tabelle 1 bis 6.

2.2. Hubschrauberflugplatz-Bezugspunkt

Der Bezugspunkt (bezeichnet als Landeplatz-Bezugspunkt) liegt auf dem geometrischen Mittelpunkt der Flugbetriebsfläche. Die geografischen Koordinaten, nördliche Länge und östliche Breite, werden im „World Geodetic System – 1984“ (WGS-84) angegeben.

Koordinaten: N 52 °51 ' 43.1 " E 09 °40 ' 12.1 "

2.3 Hubschrauberflugplatz-Höhe

Die geplante Höhe des Landeplatzbezugspunktes liegt bei 60,00 m über NHN; das entspricht: 196,85 ft.

2.4 Abmessungen und Informationen zum Hubschrauberflugplatz

2.4.1 Die folgenden Angaben sind für jede an einem Hubschrauberflugplatz vorhandene Einrichtung zu vermessen oder zu beschreiben:

a) Die Art des Hubschrauberflugplatzes wird als Bodenlandeplatz bezeichnet. Die Gesamtbetriebsfläche unterteilt sich in FATO/TLOF mit umgebender Sicherheitsfläche. Das Gesamtaußenabmaß beträgt zur Darstellung für tragfähige Flächen im Quadrat 28,00 m.

b) Aufsetz- und Abhebefläche (TLOF) / Endanflug- und Startfläche (FATO)

Auf einem Hubschrauberflugplatz können FATO und TLOF zusammenfallen. Hubschrauber können grds. innerhalb der FATO-Randmarkierung (es ist eine umlaufende Markierung vorgesehen) aufsetzen. Es erfolgen wegen dem Zusammenfallen FTAO und TLOF hier die Angaben zur FATO.

Die Aufsetz- und Abhebefläche gem. AVwV 3.1.3.1 liegt innerhalb der FATO und weist ein Quadrat aus. Sie ist identisch der FATO.

Art der FATO	Sichtanflug-FATO
rechtweisende Richtung	233,00° und 143,00° (entspricht Lage der Randmarkierungen FATO)
Größe	Länge 20,50 m x Breite 20,50 m (incl. Randmarkierungen)
Neigung	Planung bis 2%
Art der Oberfläche	tragfähiger Baustoff
Tragfähigkeit	6.000 kg MTOW

Die Länge und Breite der FATO kann nach AVwV 3.2.1.3 a) berechnet oder durch Angaben nach den Flughandbüchern (FM) der Hubschrauber zur Größe der Flugbetriebsfläche für Flüge am Tage und in der Nacht bestimmt werden.

Breite und Länge der FATO wurden

1.) durch Berechnungen ermittelt:

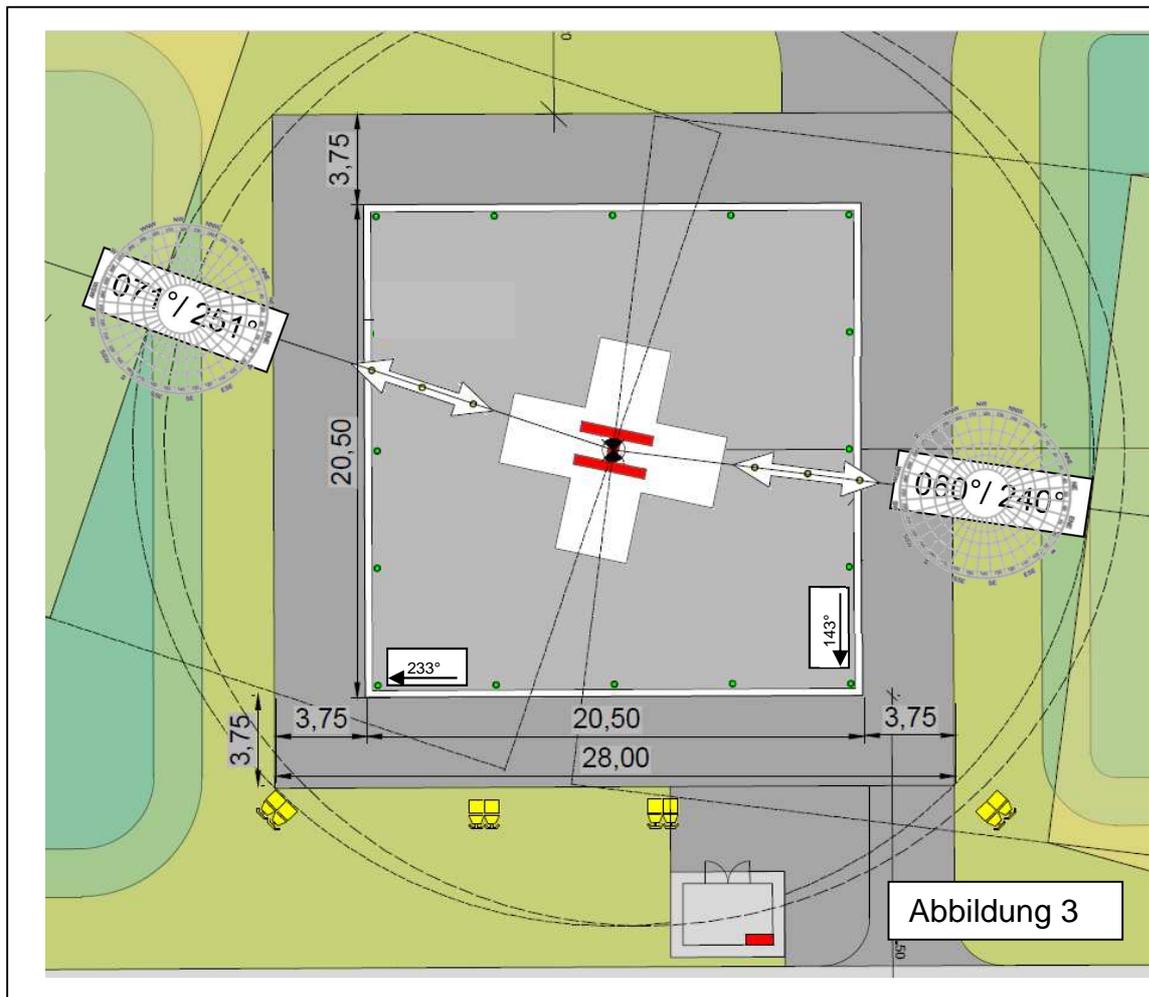
für $H 145 = 20,44^5 \text{ m}$, (aus LÜA $13,63 \text{ m} \times 1,5 = 20,44^5 \text{ m} \sim 20,50 \text{ m}$)

Die FATO wurde hier gem. AVwV 3.1.1.2 a

2.) auf 20,50 m x 20,50 m bestimmt und schließt demnach die Angaben der Flughandbücher, auch für weitere Hubschraubermuster, ein.

c) Endanflug- und Startfläche (FATO)

Art der FATO: Sichtanflug-FATO
weitere Angaben: vgl. auch b)



rechtweisende Richtungen FATO-Randmarkierungen (233° und 143°)
rechtweisende Richtungen An- und Abflugrichtungen (071°/251° und 060°/240°)

d) Sicherheitsfläche, die FATO allseitig umgebend

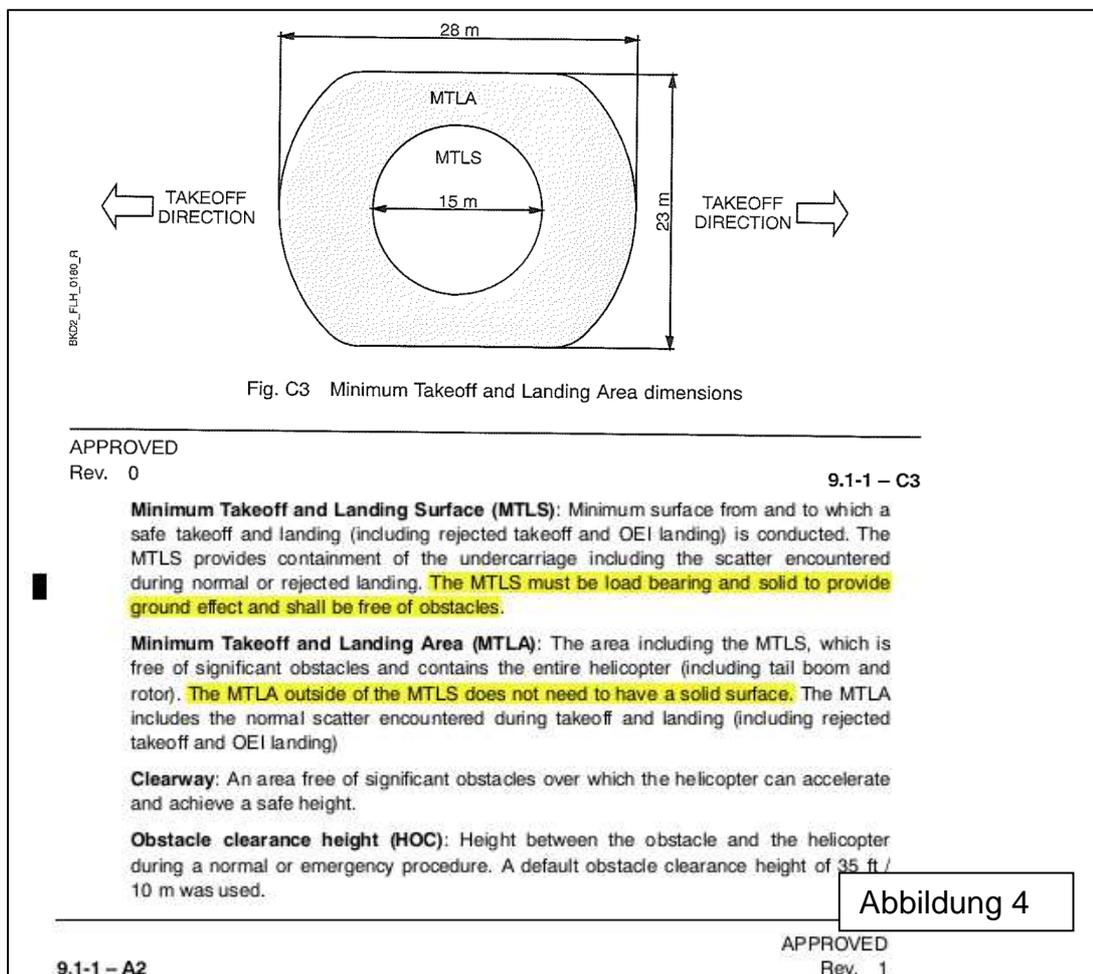
Maße - Tiefe 3,75 m; allseitig
- grundsätzlich als umlaufend tragfähige
Sicherheitsfläche

Neigung Planung 2 %

Art der Oberfläche tragfähiger Baustoff

Die Sicherheitsfläche schließt sich übergangslos an die Peripherie der FATO an, sie muss tragfähig sein und die Hubschrauber ohne Gefahr einer strukturellen Beschädigung tragen. Die Abmaße der Sicherheitsstreifenbreite sind berechnet und nachfolgend sachverständig mit o.g. Maß festgelegt und beschrieben worden.

Die Angaben nach dem Flughandbuch für das Hubschraubermuster H 145 (BK 117 D2) (Safety Area Dimensions / MTLA = Minimum TakeOff and Landing Area) sind hier in den Betrachtungen berücksichtigt. Die Angabe Safety Area Dimensions /MTLA (Ø 23,00 m bzw. 28,00 m) im Flughandbuch für das Hubschraubermuster H 145 bedeutet hindernisfreie Fläche und ist nicht gleichzusetzen mit Sicherheitsfläche nach 3.1.4 AVwV.



Angaben Flughandbuch H145 (BK 117 D2) zu Mindestdimension MTLS / MTLA

- e) Hubschrauberrollbahnen, Schwebeflugweg und Versetzweg
 - Hubschrauberrollbahn und Versetzweg sind nicht vorgesehen
 - Schwebeflugweg ist nicht vorgesehen

- f) Vorfeld / Hubschrauberstandplätze
- Es ist kein Vorfeld in den Planungen vorgesehen worden.
 - Es ist ein Hubschrauberstandplatz vorgesehen.
Der Standplatz (d.h. die Möglichkeit den Hubschrauber zu beladen, zu entladen und abzustellen) liegt innerhalb der FATO/TLOF. Der Standplatz ist identisch mit der Markierung der FATO.
 - Die Art der Oberfläche entspricht der Art der Gesamtbetriebsfläche.
- g) Freifläche – nicht vorgesehen
- h) Optische Hilfen für Anflugverfahren, Markierungen und Befeuerung von FATO/TLOF; Standplatz

Optische Hilfen an einem Hubschrauberflugplatz werden grundsätzlich unterschieden nach:

- Markierungen und Kennzeichnungen
 - o Befeuerungen
 - o Beleuchtungen
- Anzeigegeräte

Nachfolgend aufgeführte Elemente sind auf dem Landeplatz und auf Bauwerksteilen tatsächlich zur Ausführung vorgesehen:

- Erkennungsmarkierung
- FATO- Randmarkierungen
- Markierung der Anflugrichtungen
 - o Befeuerung FATO (Randfeuer)
 - o Hinderniskennzeichnungen (Hindernisfeuer)
 - o Windrichtungsanzeiger (beleuchtet/ befeuert mit Hindernisfeuer)
 - o Hubschrauberflugplatz-Leuchfeuer

- i) Entfernungen Landekursender und Gleitwegsenderelemente
– nicht vorgesehen

- 2.4.2 Koordinaten geeigneter Mittellinienpunkte usw.
– nicht vorgesehen

2.4.3 Koordinaten Standplatz

- die Koordinate entspricht dem Mittelpunkt der Flugbetriebsfläche FATO/TLOF

2.4.4 Hindernisse in der unmittelbaren Umgebung des Hubschrauberflugplatzes

1. Baumbestand (geschlossen)/Höhe + 28,70 m über LPB; Entfernung 195 m vom Rand der Sicherheitsfläche in Richtung 251°
2. Baumbestand (geschlossen)/Höhe + 15,20 m über LPB; Entfernung 104 m vom Rand der Sicherheitsfläche in Richtung 065°
3. Gebäudefront-Bauteil (B) Neubau Klinikum südlich der Flugbetriebsfläche Höhe +16,80 m; Entfernung zum Rand der Sicherheitsfläche 20 m
4. Windrichtungsanzeiger, südlich der Flugbetriebsfläche
Höhe +21,30 m (aus Gebäudehöhe + Bauhöhe Windrichtungsanzeiger [OK])
Entfernung zum Rand der Sicherheitsfläche 24,50 m

Der Windrichtungsanzeiger dient als optische Hilfe, er wird auf dem Bauwerksteil notwendigerweise positioniert. Unabhängig von seiner Funktion ist er als Hindernis aufzuführen.

Bezeichnung	Rechtswert (x) in Metern westlich links – östlich rechts +	Hochwert (y) in Metern nördlich + südlich -	Höhendifferenz (z) in Metern zum Landeplatzbezugspunkt höher + tiefer -
Baumbestand westlich	- 195,00	+ 43,00 - 43,00	+ 28,70
Baumbestand östlich	+ 104,00	+ 28,00 - 20,00	+ 15,20
Gebäudefront (Bauteil B) südlich die äußeren Hindernisse (OK)	- 65 / + 64	- 20,00	+10,20
Gebäudefront (Bauteil B) südlich die inneren Hindernisse (OK)	- 27 / +20	- 20,00	+ 17,80
Windrichtungsanzeiger mit Hindernisse	-3,50	- 24,50	+ 20,80 m OK Hindernisse

Hindernistabelle [1] - höchste Hindernisse in der Umgebung des Hubschrauberflugplatzes (Angaben in Metern bezogen auf den Landeplatzbezugspunkt)

2.5. Festgelegte Strecken

Nach AVwV 2.5.1 sind die flugbetrieblich erforderlichen Strecken, gerundet auf den nächsten vollen Meter, anzugeben.

Bezeichnung Abflug	Rechtweisende Richtung in °	verfügbare Startabbruchstrecke RTODAH	verfügbare Startstrecke TODAH
25	251	20,00 m	24,00 m*
06	060	20,00 m	24,00 m*

Tabelle [2] verfügbare Strecken – Startabbruch / Start

Bezeichnung Anflug	Rechtweisende Richtung in °	verfügbare Landestrecke LDAH
24	240	28,00 m*
07	071	28,00 m*

Tabelle [3] verfügbare Strecken – Landung

* diese Strecken ergeben sich aus Länge der FATO zzgl. jeweils der Tiefe der Sicherheitsfläche in Längsrichtung (Flugrichtung) betrachtet

Begriffsbestimmungen nach Anlage 2 AVwV

Festgesetzte Strecken

Verfügbare Startstrecke TODAH

Die Länge der Endanflug- und Startfläche zuzüglich der Länge der Hubschrauberfreifläche (falls vorhanden), die für verfügbar und geeignet erklärt worden ist, dass ein Hubschrauber den Start vollenden kann.

Verfügbare Startabbruchstrecke RTODAH

Die Länge der Endanflug- und Startfläche, die als verfügbar und geeignet für einen Startabbruch eines Hubschraubers der Flugleistungsstufe 1 erklärt worden ist

Verfügbare Landestrecke LDAH

Die Länge der Endanflug- und Startfläche zuzüglich zusätzlicher Flächen, die für verfügbar und geeignet erklärt worden sind, so dass ein Hubschrauber ein Landemanöver aus einer festgelegten Höhe vollenden kann.

2.6 Informationspflicht des Hubschrauberflugplatzbetreibers

- a) Angaben bezüglich des Zustandes des Hubschrauberflugplatzes
- b) Betriebszustand der zugehörigen Einrichtungen, Anlagen und Dienste
- c) jede andere Information, die von Bedeutung sein kann

Diese Angaben und Informationen wird der Betreiber (Genehmigungsinhaber) an die zuständige Luftfahrtbehörde und die für die Flugsicherung zuständigen Stellen übermitteln, sofern relevante Einschränkungen, Änderungen und dgl. eintreten bzw. angezeigt werden müssen.

Dies betrifft Situationen nach Erteilung der Genehmigung und der baulichen Anlage, grds. nach Gestattung der Betriebsaufnahme.

TEIL 3 Äußere Merkmale des Hubschrauberflugplatzes

3.1 Standort und Lage des geplanten Hubschrauber-Sonderlandeplatzes

Das vorgesehene Gelände auf dem die Anlage des Hubschrauberflugplatzes verwirklicht werden soll, liegt innerhalb der Liegenschaft Sonderbaufläche Klinikum im nördlichen Teil.

Die Sektoren für An- und Abflüge führen im Luftraum

- in südwestliche Richtung zwischen die Gemeinden Meinerdingen und Rödershofen,
- in nordöstliche Richtung hin zur Ortslage Bad Fallingbostel,
- in südliche Richtung hin zur Ortslage Bockhorn.

Die Entscheidung den nordöstlichen Sektor bis ca. 305 m als geraden Teil zu führen und als weiteren Teil mit einer Rechtskurve zu versehen, lag grds. in der Vermeidung des vollständigen Überfluges der dortigen Wohnbebauung bei Ab- oder Anflügen mit „Westwindlagen“.

3.2 Flugbetriebsflächen des Hubschrauber-Sonderlandeplatzes

Der Landeplatz soll auf dem Gelände so errichtet werden, dass Hubschrauber dort hindernisfrei an- und abfliegen können. Dies ist wegen der Höhenlage in ca. 60 m ü. NHN grds. gegeben.

Was die besonderen Verfahren in Bezug auf Abflüge betrifft, wird auf die flugbetriebliche Beurteilung verwiesen.

Die Flächenaufteilung, als Teile der Gesamtflugbetriebsfläche, stellen sich wie

folgt dar: Gesamtfläche 784,00 m²

 FATO/TLOF 420,25 m²

 Sicherheitsfläche 363,75 m² (als Teilflächen, die FATO umgebend)

3.2.1 Endanflug- und Startfläche (FATO)

Größe

die Endanflug- und Startfläche (FATO) ist quadratisch und hat die Abmaße von 20,50 m x 20,50 m.

Neigung/Unregelmäßigkeiten/Bodeneffekt

Die Oberfläche der Endanflug- und Startfläche (FATO) wird eben, sie muss den Auswirkungen des Rotorabwindes standhalten und wird nach den vorliegenden Planungen frei von Unregelmäßigkeiten sein, sie gewährleistet Bodeneffekt.

Die Neignungsverhältnisse der Oberfläche sind nach Norden fallend gerichtet, sie wird 2% Neigung als sog. Gefällebetrachtung ausweisen.

Tragfähigkeit/ Oberfläche

Die Tragfähigkeit für maximale Abflugmasse Hubschrauber (MTOW) 6.000 kg wird durch Unterbau und dem Oberflächenmaterial an jedem Teil der Fläche erreicht. Niederschlag soll nach den Außenbereichen hin abfließen können. Die Bildung von Pfützen ist demnach nicht zu erwarten.

3.2.2 Aufsetz- und Abhebefläche (TLOF)

Der Hubschrauberflugplatz besitzt keine separate Aufsetz- und Abhebefläche (TLOF), demnach ist eine separate Randmarkierung im Sinn AVwV 5.2.7. nicht vorgesehen. Die TLOF liegt innerhalb der FATO. Dies ist ausweislich nach AVV 3.1.3.1 möglich und im konkreten Fall so vorgesehen. FATO und TLOF fallen zusammen.

Größe

Die TLOF würde eine berechnete Größe in Anlehnung an den Berechnungsmodus (AVwV 3.1.3.2) mit Ø 6,00 m aufweisen. Dies ist der Wert 1,5 x Fahrwerksbasis des größten Hubschraubermusters (AS 365 N3; Länge FWB = 3,64 m x 1,5 = 5,46 m). Aufgerundet auf den nächsten vollen Meter entspricht dieser Wert 6,00 m.

Neigung/Tragfähigkeit/Bodeneffekt

Die TLOF ist grundsätzlich eben. Die Tragfähigkeit ist wie jene für die FATO (MTOW 6.000 kg), Bodeneffekt kann sich bei der Oberflächenstruktur ausbilden. Die Neigung folgt der Neigung Gesamtbetriebsfläche.

3.3 Sicherheitsfläche

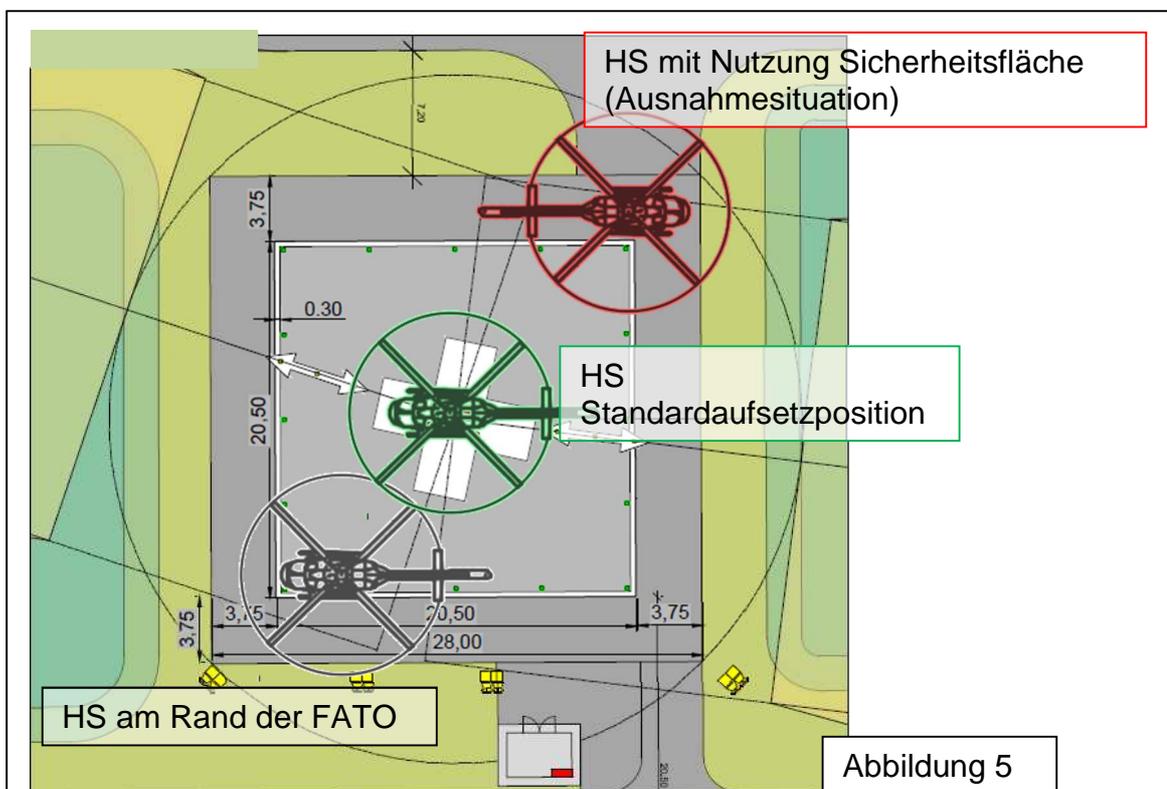
Allgemeines

Die Endanflug- und Startfläche (FATO) muss von einer Sicherheitsfläche umgeben sein. Auf der Sicherheitsfläche ist grundsätzlich kein festes Objekt gestattet, außer „brechbaren“ Objekten. Während des Hubschrauberbetriebs sind auf der Sicherheitsfläche keine beweglichen Objekte zulässig. Nach AVwV 3.1.4.2 erstreckt sich die Sicherheitsfläche auf Hubschrauberflugplätzen vom Rand der FATO aus über mindestens drei Meter oder die 0,25-fache Gesamtlänge oder, falls dieser Wert größer ist, auf die Gesamtbreite des längsten bzw. breitesten Hubschraubers, für den die Sicherheitsfläche vorgesehen ist.

Begriffsbestimmung nach Anlage 2 AVwV

Sicherheitsfläche

Eine auf einem Hubschrauberflugplatz ausgewiesene Fläche, welche die Endanflug- und Startfläche umgibt und frei von Hindernissen ist, außer solchen, die für die Navigation erforderlich sind, und welche dazu dienen, das Risiko, dass ein Hubschrauber durch unbeabsichtigtes Abweichen von der FATO zu Schaden kommt, zu reduzieren.



Draufsicht Flugbetriebsfläche gesamt – zulässige oder mögliche Hubschrauberpositionen

Neigung / Tragfähigkeit / Oberfläche

Die Sicherheitsfläche ist eben und folgt im Gefälle der FATO/TLOF. Die Tragfähigkeit von 6.000 kg MTOW wird durch Verwendung des gleichen Oberflächenmaterials wie für die FATO erreicht. Demnach sind die Sicherheitsflächensegmente vollständig tragfähig.

Die Oberfläche der Sicherheitsfläche schließt übergangslos an die FATO an und ist in der Lage, die Hubschrauber, für die der Hubschrauberflugplatz bestimmt ist, ohne der Gefahr einer strukturellen Beschädigung zu tragen. Sie wird so beschaffen sein, dass durch den Rotorabwind keine Fremdkörper aufgewirbelt werden können und Bodeneffekt sich ausbilden kann.

Die Entwässerung erfolgt über das Gefälle.

3.4 Flugbetriebliche Beurteilungen zur Anwendung VTOL-Verfahren

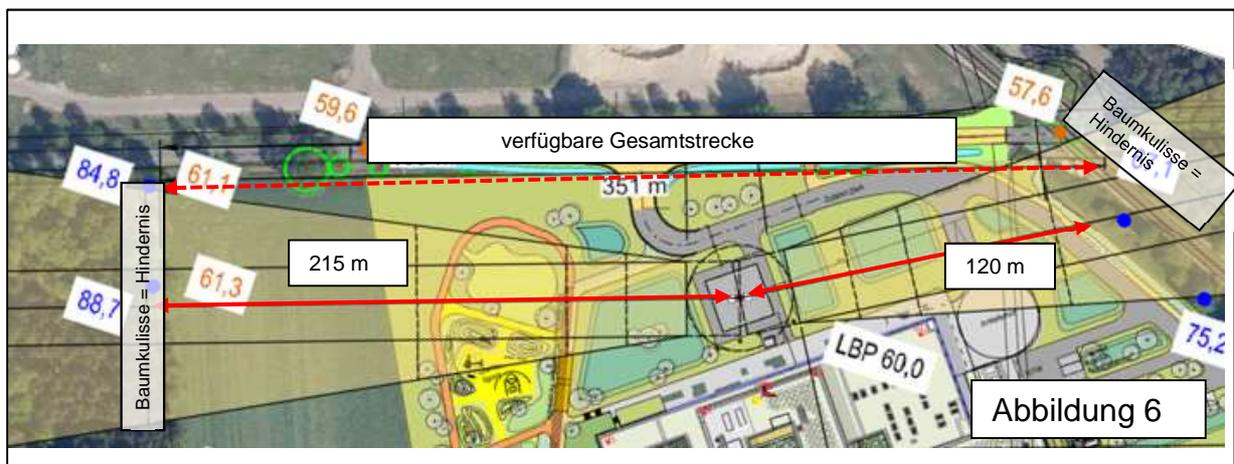
Die Anlage eines Hubschrauberflugplatzes ist so zu konzipieren, dass er den Anforderungen der auf ihm verkehrenden Hubschrauber genügen kann. Nach den Angaben für die bisherigen Standorte Soltau und Walsrode verkehren dort die Hubschraubermuster H135; H145 und AS 365 N3. Diese Hubschraubermuster werden auch zukünftig an dem Neubau HKK erwartet.

Wegen der tatsächlichen „Flächenverfügbarkeit“, auch die Strecken zwischen der Baumkulisse westlich und der Baumkulisse östlich gelegen, ist es nicht möglich die ansteigenden schiefen Ebenen mit 4,5 % Steigung vom Beginn der Sicherheitsfläche bis zu definierten Entfernungen (auf der gesamten jeweiligen Sektorenlänge) hindernisfrei mit den Gradienten von 4,5 % Steigung darzustellen und nachzuweisen. Die nationale Verwaltungsvorschrift AVwV erlaubt hier nach Ziffer 1.1.2 Abweichungen, die flugbetrieblich zu beurteilen sind.

Alle Hubschraubermuster sind grds. nach den Herstellerangaben zu betreiben, d.h. die Herstellerangaben sind im jeweiligen Flughandbuch beschrieben und mit Graphen unterlegt. Die Flughandbücher werden von der EASA zertifiziert und sind im Flugbetrieb anzuwenden.

Die Angaben nach den Flughandbüchern eröffnen hier Möglichkeiten, um innerhalb der tatsächlich verfügbaren Flächen und Stecken Verfahren mit den Hubschraubern bei Starts (als VTOL-Verfahren mit bestimmtem TDP) und bei Landungen (mit LDP gemäß Flughandbuch) auszuführen, gleichwohl die sog. Hindernisfreiheit tatsächlich nicht in Übereinstimmung mit den Anforderungen nach Tabelle 4-1 und 4-3 AVwV (Maße und Neigungen der Hindernisbegrenzungsflächen) hergestellt werden kann und demnach so nicht nachgewiesen werden kann.

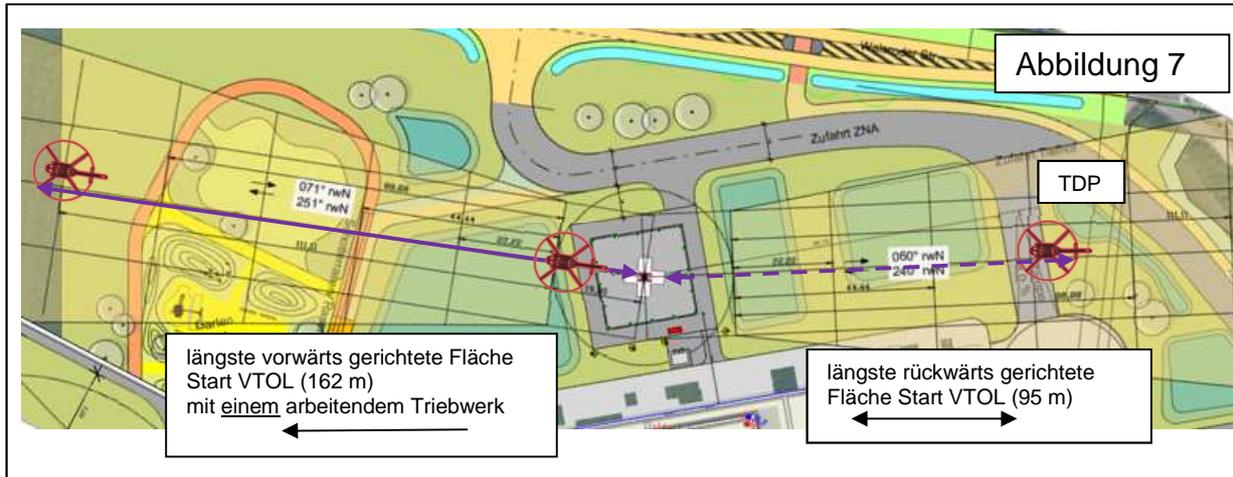
VTOL steht für vertikales Start- und Landeverfahren. Dazu sind für den Hubschrauberstart mit allen arbeitenden Triebwerken oder auch bei Ausfall ein Triebwerk jeweils Graphen und Tabellen im Flughandbuch aufgeführt, die diese besonderen Verfahren beschreiben, um sicher über die Hindernisse in den Flugbahnen zu gelangen. Dies betrifft also Start und Landung.



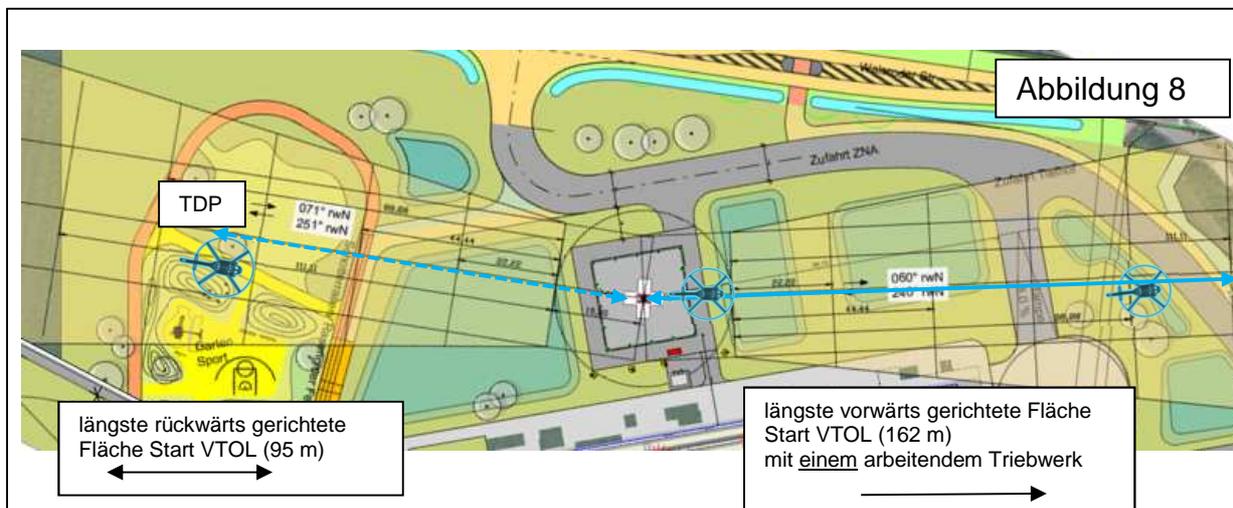
Abstände zwischen den relevanten Hindernissen

Die v.g. Abbildung zeigt für die VTOL-Verfahren jene Strecken, die zwischen Hinderniskulisse westlich bzw. östlich und der Flugbetriebsfläche zu Verfügung stehen. VTOL-Verfahren beginnen oder enden, stets in der Mitte der Flugbetriebsfläche

Es war nachfolgend sachverständig zu prüfen, ob für rückwärts und vorwärts gerichtete Flugbahnen für VTOL-Verfahren genügen Hindernisfreiheit zu verzeichnen ist.



schematischer Eintrag VTOL -Verfahren für alle Hubschraubermuster in Betriebsrichtung 25



schematischer Eintrag VTOL-Verfahren für alle Hubschraubermuster in Betriebsrichtung 07

Fazit:

Die v.g. Planskizzen mit den Eintragungen zu allen erwarteten Hubschraubermustern zeigen, dass das jeweils rückwärts aufwärts gerichtete Startverfahren hindernisfrei in beiden Betriebsrichtungen geführt werden kann. Die VTOL - Verfahren beginnen jeweils im Zentrum der Flugbetriebsfläche, dies ist gegenüber den Verfahren nach AVwV anders, weil diese am Rand der Sicherheitsfläche beginnen.

Die Höhen erstmöglicher (*) TDP mit allen arbeitenden Triebwerken sind nach Flughandbuch wie folgt über Bezugshöhe Grund (Landeplatzbezugspunkt) angegeben:

H 135	120 ft = 36,57 m *	bis	TDP 210 ft = 64,00 m
H 145	130 ft = 39,62 m*	bis	TDP 200 ft = 60,96 m
AS 365 N3	130 ft = 39,62 m		

Die Hindernishöhe westlich ist mit + 28,8 m und Hindernishöhe östlich ist mit + 15,2 m tatsächlich über Niveau Flugbetriebsfläche ermittelt worden. Die Höhendifferenzen zwischen Hindernishöhen und Höhe TDP sind immer positiv. Für Landungen gelten die Angaben zu LDP (Landeentscheidungspunkt) gem. jeweiligem Flughandbuch.

LDP FM H 135 (EC 135 P2+); Höhe + 120 ft/ 36,57 m

ohne Entfernungsangabe zum Aufsetzpunkt

LDP FM H 145 (BK 117 D2); Höhe + 130 ft/ = 39,62 m

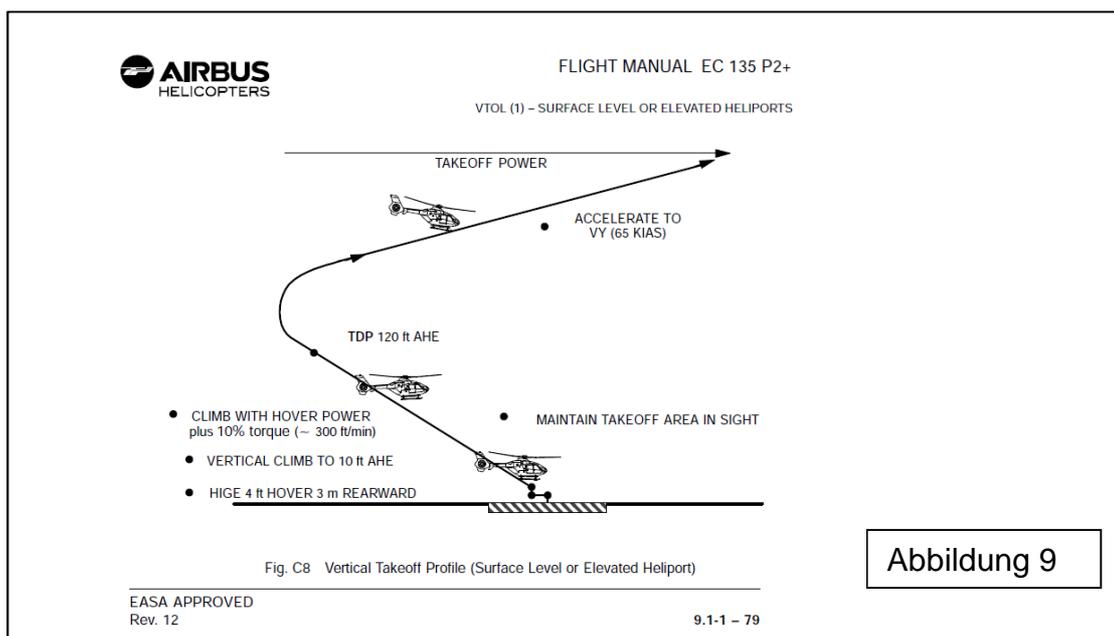
ohne Entfernungsangabe zum Aufsetzpunkt

LDP FM AS 365 N3; Höhe + 100 ft / 30,48 m

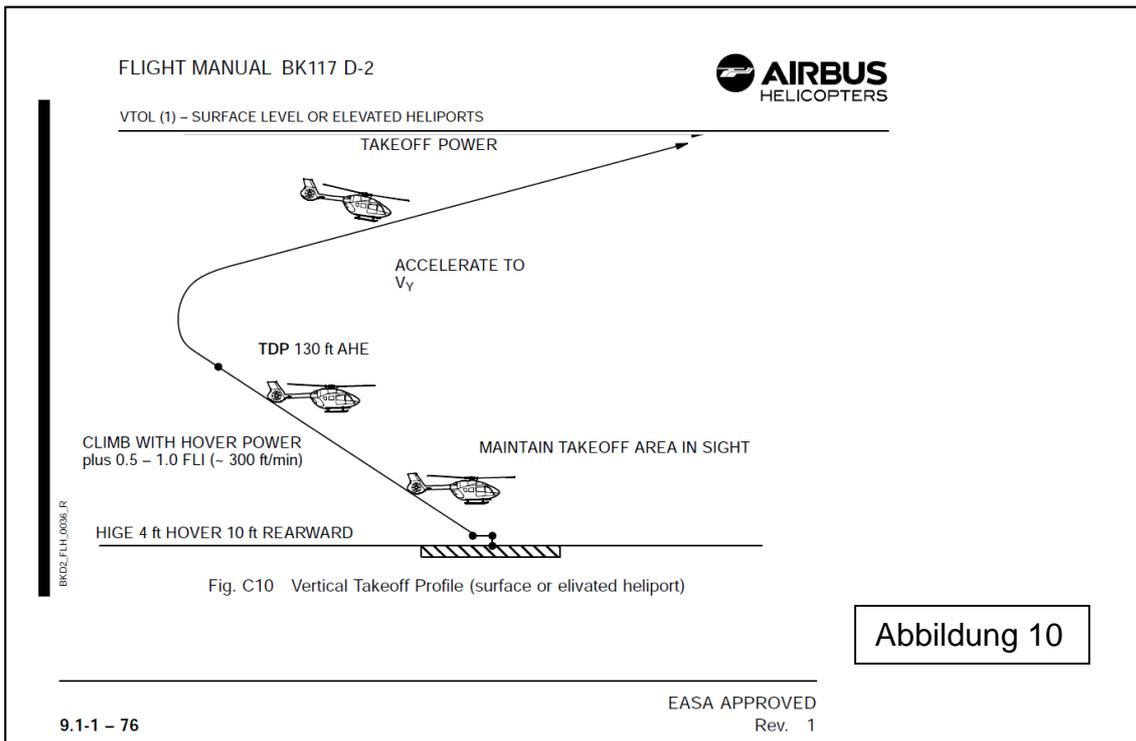
ohne Entfernungsangabe zum Aufsetzpunkt

Wie sich die höhenmäßige Situation der Hubschrauber am jeweiligen Startentscheidungszeitpunkt (TDP) über Niveau der Flugbetriebsfläche graphisch darstellt und wie die Verfahren bei möglicherweise technischen Störungen (Triebwerksausfall nach TDP) zu und über den Hindernissen gelegen sind, zeigen die Schnittdarstellungen (vgl. Plan Nr. 5.1 und Plan Nr. 5.2).

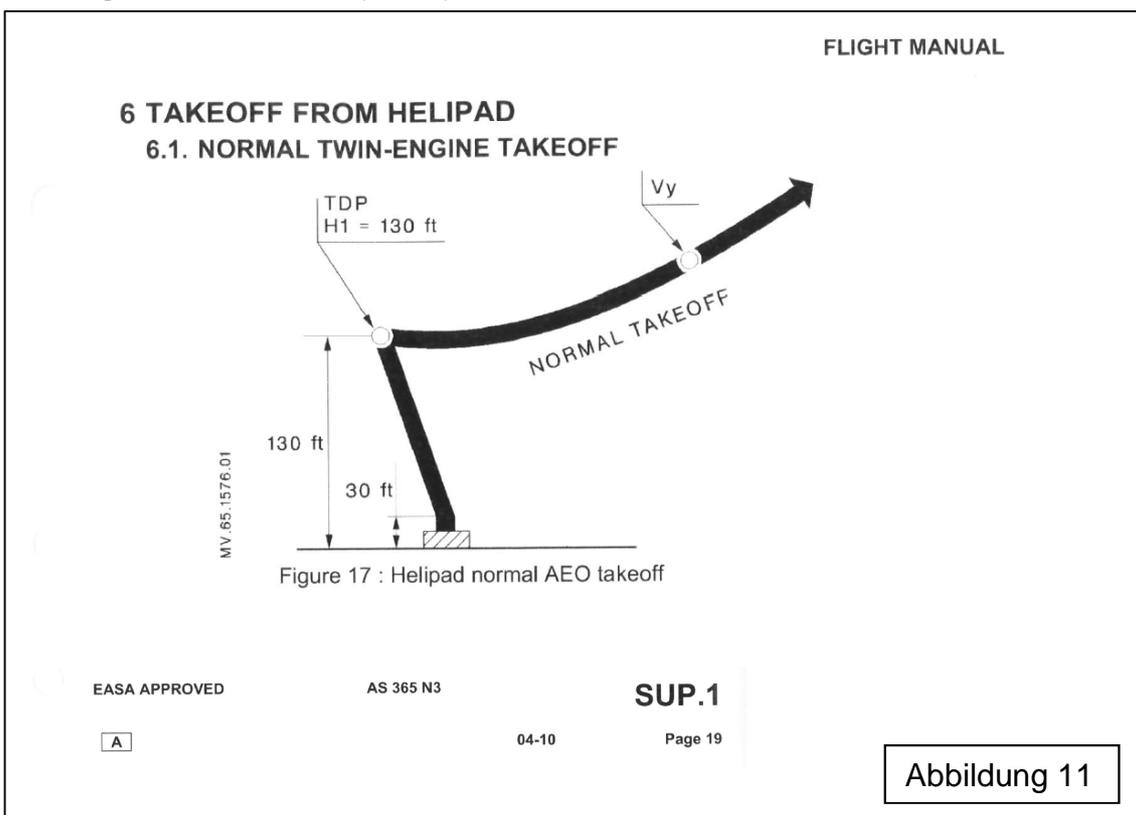
Für die Beurteilungen wurden dazu in der Reihen- und Rangfolge die Anforderungen nach AVwV; ICAO Anhang 14, Bd. 2; Hubschrauberflugplätze und die Angaben der Flughandbücher zukünftig verkehrender Hubschrauber - muster herangezogen.



Auszug FM EC 135 P2+ (H135) – VTOL-Verfahren



Auszug FM BK 117 D2 (H145) – VTOL-Verfahren



Auszug FM AS 365 N3 – VTOL-Verfahren

Nach sachverständiger Auffassung sind beide Betriebsrichtungen mit diesen Verfahren zu Starts und für Landungen nutzbar.

Teil 4 Hindernisbeschränkung und -beseitigung

4.1 Hindernisbegrenzungsflächen und -sektoren

4.1.1 Anflugflächen

Beschreibung/ Eigenschaften

Jede Anflugfläche ist eine vom Ende der Sicherheitsfläche (dem Kreisbogen der die Sicherheitsfläche umschreibt) ansteigende schiefe Ebene oder eine Kombination von Ebenen, deren Mittellinie eine durch die Mitte der FATO verlaufende Linie ist. Vom Hubschrauber aus betrachtet ist diese Fläche eine abfallende schiefe Ebene mit unterschiedlichen prozentualen Neigungen. Es sind grundsätzlich zwei Anflugflächen auf die Flugbetriebsfläche (den Hubschrauberlandeplatz) vorzusehen.

Es sind Anflugflächen mit Kurven zugelassen, die Richtungsänderungen je Abschnitt Anflugfläche soll 120° nicht überschreiten.

Die Begrenzungen der Anflugflächen bestehen aus:

- a) einem horizontalen Innenrand mit einer Breite von 28,00 m (Breite der FATO zzgl. Sicherheitsfläche berechnet nach Hubschraubermuster H 145 / [gerundet auf den nächsten vollen Meter], der am Außenrand der Sicherheitsfläche rechtwinklig zur Mittellinie der Anflugflächen verläuft;
- b) jeweils zwei Seitenrändern, die an den Rändern des Innenrandes beginnen und gleichmäßig für den ersten und zweiten Abschnitt in einem Verhältnis (Divergenz) von 15 % (bei Nachtflugbetrieb) von der Mittellinie der FATO enthaltenen Vertikalebene auseinander laufen;
- c) jeweils einem horizontalen Außenrand, der bis zu einer Höhe von + 150 m über der FATO-Höhe rechtwinklig zur Mittellinie der Anflugflächen verläuft.

Allgemeines

Die Anflugflächen werden regelmäßig nach folgenden Kriterien ausgewählt, berechnet und festgelegt:

- Hindernisfreiheit
- Verteilung der Hauptwindrichtungen
- Maßnahmen zur Reduzierung von Lärmereignissen aus dem Flugbetrieb

- Im Falle einer Anflugfläche mit Kurve ist die Anflugfläche eine komplexe Fläche welche die horizontalen Normalen auf ihrer Mittellinie enthält, die Neigung der Mittellinie ist dieselbe, wie für eine gerade Anflugfläche.
- Richtungsänderungen der Mittellinie einer Anflugfläche sind so auszulegen, dass Kurven mit einem Radius von weniger als 270 m nicht notwendig werden.

Anflugrichtungen

Die Anflugrichtungen werden festgelegt mit den Richtungen der Mittellinien.

aus östlicher Richtung: 240 °rwN

aus westlicher Richtung: 071 °rwN

aus südlicher Richtung: 359 °rwN mit Linkskurve auf 060°rwN

Höhe des Innenrandes (über Meer)

Die Höhe der Anflugrichtung über dem Innenrand liegt bei

210,00 m über NHN; das entspricht: 688,97 ft.

Neigung der Anflugflächen

Die Neigung der Anflugflächen werden in der Mittellinie der Fläche, die der Vertikalebene entspricht, gemessen und betragen vom Rand des Sicherheitsstreifens aus betrachtet für den ersten Abschnitt 8 %, für den zweiten Abschnitt 12,5 % und für den dritten Abschnitt 15 %.

4.1.2 bis 4.1.4 Übergangflächen, innere Horizontalfläche, Kegelfläche

Diese Flächen sollen sicheres Fliegen nach Sicht oder einen sicheren Anflug nach Nichtpräzisionsverfahren ermöglichen. Im konkreten Fall wird die FATO ausschließlich nach Sicht angefliegen. Die Berechnungen und Darstellungen der jeweils v. g. Flächen sind nicht angezeigt.

4.1.5 Abflugflächen

Beschreibung/Eigenschaften

Jede Abflugfläche ist eine vom Ende der Sicherheitsfläche ansteigende schiefe Ebene oder Kombination von Ebenen, deren Mittellinie eine durch die Mitte der FATO verlaufende Linie ist.

Die Begrenzungen der Abflugflächen bestehen aus:

- a) jeweils einem horizontalen Innenrand von 28,00 m Breite (Breite der FATO zzgl. Sicherheitsfläche berechnet nach Hubschraubermuster H 145 (gerundet auf den nächsten vollen Meter), die am Außenrand der FATO rechtwinklig zur Mittellinie der Abflugflächen verläuft,
- b) jeweils zwei Seitenrändern, die an den Rändern des Innenrandes beginnen und gleichmäßig für den ersten und zweiten Abschnitt in einem Verhältnis (Divergenz) von 15 % (bei Nachtflugbetrieb) von der die Mittellinie der FATO enthaltenen Vertikalebene auseinander laufen,
- c) jeweils einem horizontalen Außenrand, der bis 150 m Höhe über der FATO-Höhe rechtwinklig zur Mittellinie der Abflugflächen verläuft.

Allgemeines

Die Abflugflächen werden regelmäßig nach folgenden Kriterien ausgewählt, berechnet und festgelegt:

- Hindernisfreiheiten
- Verteilung der überwiegenden Hauptwindrichtungen
- Maßnahmen zur Reduzierung von Lärmereignissen aus dem Flugbetrieb
- Im Falle einer Abflugfläche mit Kurve ist die Fläche eine komplexe Fläche welche die horizontalen Normalen auf ihrer Mittellinie enthält, die Neigung der Mittellinie ist dieselbe wie für eine gerade Anflugfläche.

Abflugrichtungen

Die Abflugrichtungen werden festgelegt mit den Richtungen der Mittellinien.

in östliche Richtung: 060 °rwN

in westliche Richtung: 251 °rwN

in südliche Richtung: zuerst 060 °rwN mit Recht skurve auf 179°rwN

Höhe des Innenrandes (über Meer)

Die Höhe der Abflugrichtung über dem Innenrand liegt an deren Ende bei 210,00 m über NHN; das entspricht: 688,97 ft.

Neigung der Abflugflächen

Die Neigungen der Abflugflächen werden in der Mittellinie der Fläche, die der Vertikalebene entspricht, gemessen und betragen für ersten Abschnitt 4,5 % und für den zweiten Abschnitt 4,5 %. Es sind nach Tabelle 4-3 AVwV drei Abschnitte vorgesehen, die Neigung bleibt gleich.

Für die Abflugflächen ist es nicht möglich die Steigung von 4,5% gem. AVwV hindernisfrei in allen Abschnitten nachzuweisen (vgl. Planzeichnung Nr. 5.1 und Nr.5.2).

4.1.6 sachverständige Beurteilungen zur Ausführung von An- und Abflugverfahren auf den Hubschrauberflugbetriebsflächen am Boden

Auf der Hubschrauberflugbetriebsfläche (so auch am Hubschrauber-Sonderlandeplatz Fallingbostel) werden die Verfahren zum An- oder Abflug grds. in Übereinstimmung mit den Angaben nach dem jeweiligen Flughandbuch des Hubschraubermusters ausgeführt.

Für den jeweiligen Start und die Landung des Hubschraubers, von der ebenerdigen Flugbetriebsfläche, werden gemäß der Flughandbücher Flugverfahren als VTOL - Verfahren dargestellt und beschrieben, sie sind von der Zulassungsbehörde (EASA) genehmigt (vgl. auch Abb.9; 10; 11) .

Es musste insofern beurteilt/geprüft werden, ob auch die Dimensionen der Flugbetriebsfläche an dem geplanten Gelände den Anforderungen nach den Flughandbüchern der erwarteten Hubschraubermuster entsprechen und ob andere Hindernisse in Abflugrichtung bzw. Anflugrichtung gegen die Ausführung dieser Verfahren stehen könnten.

Diese Prüfung ist positiv für die Flugbetriebsflächen und die Betriebsrichtungen ausgefallen.

Mit Focus auf die Größe der Gesamtbetriebsfläche, für die Startverfahren; für Durchstartverfahren, für eventuelle Startabbrüche und für Landungen sind die tatsächlichen Angaben der Flughandbücher verwendet worden.

Die VTOL-Startverfahren beinhalten grds. den rückwärtsgerichteten Flug des Hubschraubers, der dem Hubschrauberführer während des Startvorgangs einen ununterbrochenen Blick auf den Landeplatz sichert. Dies geschieht bis zum sogenannten Startentscheidungspunkt (TDP), an dem zum Vorwärtsflug übergegangen wird. Danach wird der Hubschrauber bis zum Erreichen der Geschwindigkeit der höchsten Steigrate (v_y) beschleunigt.

Am TDP muss jeweils entschieden werden, ob im Falle eines Triebwerksausfalls der Start abgebrochen oder der Flug fortgesetzt werden kann.

Für Landungen gilt der sog. Landeentscheidungspunkt (LDP), hier ist die Höhe und Geschwindigkeit des Hubschraubers vor dem Landeplatzbezugspunkt so bemessen, dass sicheres Landen und sicheres Durchstarten möglich wird.

4.2 Erfordernisse der Hindernisbegrenzung

4.2.1 Hindernisbegrenzungsflächen

Für Geradeausabflüge (Start nach Sicht hier mit Richtungsänderungen auf der östlichen Abflugstrecke) und für Sichtanflug - FATO wurden nachfolgende Hindernisbegrenzungsflächen

a) für Abflugfläche(n) – vgl. Tabelle 4

und

b) für Anflugfläche(n) – vgl. Tabelle 5 berechnet.

Maße und Neigungen der Hindernisbegrenzungsflächen

Die Neigungen der Flächen orientieren sich grundsätzlich an Tabelle 4-3 nach AVwV Geradeausabflug: Starts nach Sicht – Hubschrauber Flugleistungs-klasse 1 für **Abflugflächen** und Tabelle 4-1 nach AVwV - Sichtanflug für **Anflugflächen**. Die Neigungen sollen nicht größer und ihre Abmessungen (Breiten und Längen) nicht kleiner sein, als jene die in den folgenden Tabellen angegeben sind.

1. Abschnitt	Länge: innere Breite: äußere Breite: Divergenz: Neigung: Höhe an der äußeren Breite:	273,30 m 28,00 m 120,00 m 15 % 4,5 % +12,30 m über dem Innenrand
2. Abschnitt	Länge: innere Breite: äußere Breite: Divergenz: Neigung: Höhe an der äußeren Breite:	3059,70 m 120,00 m 120,00 m parallel 4,5 % 150,00 m über dem Innenrand

Tabelle 4: Hindernisbegrenzung der Abflugflächen Gesamtlänge 3.333 m

1. Abschnitt	Länge: innere Breite: äußere Breite: Divergenz: Neigung: Höhe an der äußeren Breite:	245,00 m 28,00 m 100,77 m 15 % 8 % 19,60 m über dem Innenrand
2. Abschnitt	Länge: innere Breite: äußere Breite: Divergenz: Neigung: Höhe an der äußeren Breite:	53,30 m 100,77 m 120,00 m (mindestens 10 Rotordurchmesser) 15 % 12,5 % 23,13 m über dem Innenrand
3. Abschnitt	Länge: innere Breite: äußere Breite: Divergenz: Neigung: Höhe an der äußeren Breite:	845,70 m 120,00 m 120,00 m parallel 15 % 150,00 m über dem Innenrand

Tabelle 5: Hindernisbegrenzung der Anflugflächen Gesamtlänge 1.144,00 m

4.3 Hindernisbeseitigung

1) Hindernisse, die in die schiefen Ebenen für Anflüge oder Abflüge bis zu definierten Entfernungen in den Luftraum ragen, sind zu beseitigen.

Ist eine Beseitigung oder ein Abtragen nicht möglich, so ist zu prüfen, inwieweit die flugbetrieblichen Verfahren der jeweiligen Hubschraubermuster im Normalbetrieb oder im „Einmotorenflug“ einen sicheren Überflug oder Vorbeiflug ermöglichen, wenn die besonderen Verfahren zur Anwendung gelangen. Geeignete Tages- und/oder Nachtkennzeichnungen wären für Hinderniskennzeichnungen zugelassen.

2) Hindernisse und Objekte, die in die Sicherheitsflächen ragen, welche die FATO umgeben oder solche die in die seitlichen Flächen ragen, die als schutzwürdig zu betrachten sind, müssen beseitigt werden. Hiervon ausgenommen sind Objekte die auf Grund ihrer Funktion dort installiert oder „brechbar“ ausgeführt sind.

Die Prüfung hinsichtlich vorhandener Hindernisse, zukünftiger Bauwerksteile sowie von anderen Objekten wurde vorgenommen.

Es wurde festgestellt, dass die natürlichen Hindernisse westlich und östlich gelegen nicht beseitigt werden können. Demnach sind die An- und Abflugflächen auf definierten Abschnitten frei von Hindernissen (vgl. Abb.6).

4.4 Kennzeichnung von Hindernissen unterhalb der An- und Abflugsektoren

Es sind nach sachverständiger Auffassung keine Hindernisse unterhalb der An- und Abflugsektoren mit Tages- oder Nachtkennzeichnungen zu versehen.

Teil 5 Optische Hilfen

5.1 Anzeigergeräte

Windrichtungsanzeiger

Allgemeines

Ein Hubschrauberflugplatz ist mindestens mit einem Windrichtungsanzeiger auszustatten. Wenn besondere Strömungsverhältnisse durch eine Gebäude- oder Geländestruktur vorherrschen oder erkennbar wird, dass solche

Verhältnisse eintreten können, ist ein weiterer Windrichtungsanzeiger vorzusehen.

Lage und Eigenschaften

Auf dem Bauteil „B“, in südlicher Richtung vom Zentrum der Flugbetriebsfläche aus gelegen, ist ein Windrichtungsanzeiger aufzustellen.

Der Windrichtungsanzeiger soll mit seiner Bauhöhe (bis 4,50 m über OK Dach) so ausgelegt und angebracht werden, dass er die Windverhältnisse nahe der Endanflug- und Startfläche und anzeigt. Er soll dort von den Auswirkungen gestörter Luftströmungen durch andere Objekte oder den Rotorabwind nicht beeinflusst werden.

Der Windrichtungsanzeiger muss beleuchtet und an der Spitze mit einem Hindernisfeuer versehen werden. Er erfüllt somit die Kriterien der AVwV für Windrichtungsanzeiger an Hubschrauberflugplätzen am Tage und in der Nacht. Die Farben der Windsackhülle (abwechselnd rot/weiss) müssen von den Flugbetriebsflächen aus, im An- oder Abflug gut sichtbar sein und sich gegen den Hintergrund abheben.

Die Strömungsverhältnisse auf dem Gebäudeteil, hier die Anströmung und Umströmung des Bauwerkes sind so zu bewerten, dass sie keiner weiteren Anzeige durch weitere Windrichtungsanzeiger bedürfen.

5.2. Markierungen

Hubschrauberflugplatz-Erkennungsmarkierung

Auf dem Hubschrauberflugplatz ist mittig der Betriebsfläche eine Erkennungsmarkierung wie folgt aufzubringen.

Die Erkennungsmarkierung soll im Zentrum der Endanflug- und Startfläche (FATO) liegen. Sie besteht aus einem roten **H**, es liegt mittig eines weißen Kreuzes. Die Abmessungen der Markierung müssen den Vorgaben der AVwV entsprechen. Ein entsprechendes Layout wird eingeblendet. Die Erkennungsmarkierung ist nach AVwV 5.2.2.6 so auszurichten, dass der Querbalken H rechtwinklig zur bevorzugten Endanflugrichtung liegt. Die bevorzugte Betriebsrichtung liegt in 240 °rwN.

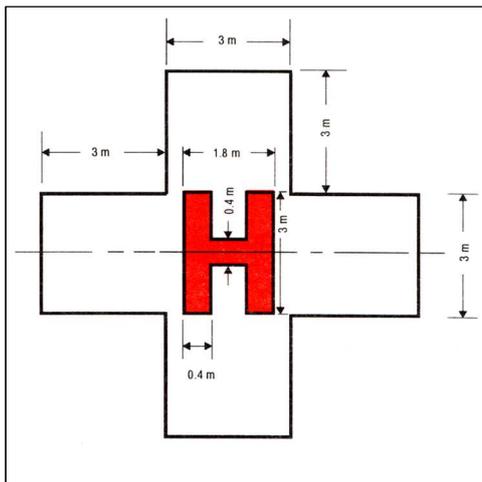


Abbildung 12

Erkennungsmarkierung

Man bezeichnet diese Markierung als Krankenhaus-Kreuz, sie ist international so üblich.

FATO- Markierung

Auf der Hubschrauberflugplatzbetriebsfläche wird eine FATO-Markierung aufgebracht. Sie besteht aus einer umlaufenden Farbmarkierung an jeder Seite der FATO und bildet ein Quadrat von 20,50 m x 20,50 m Außenmaß.

Die Markierungen sind weiß und bestehen aus rechteckigen Streifen mit einer Breite von 0,30 m (Strichstärke nach innen gerichtet).

Eine separate TLOF- Markierung im Sinn AVV 5.2.7.4 innerhalb der FATO wird nicht ausgeführt.

Höchstmassenmarkierung

Die Höchstmassenmarkierung (o6 t) kann mit Ziffern und einem Buchstaben ausgeführt werden. Damit soll u.a. zuverlässig ausgeschlossen werden, dass in besonderen Fällen (Großschadensereignisse mit „massenhaftem“ Patiententransport) keine Hubschrauber die Flugbetriebsfläche benutzen, die über dem angegebenen MTOW liegen.

Nach sachverständiger Auffassung kann auf diese Markierung verzichtet werden.

Hubschrauberflugplatz-Namensmarkierung

Eine Hubschrauberflugplatz-Namensmarkierung muss an einem Hubschrauberflugplatz eingerichtet werden, an dem keine anderen optischen Erkennungsmöglichkeiten gegeben sind.

Auf der Flugbetriebsfläche wird eine solche Markierung nicht erfolgen.

Aufsetzmarkierungen

Aufsetzmarkierungen sind dort vorzusehen, wo Hubschrauber in einer bestimmten Position aufsetzen müssen. Dies musste im konkreten Fall nicht festgelegt werden. Der Abstand vom Rand der FATO zu nächstgelegenen Hindernissen ist so groß bemessen, dass weder der Rotor noch der Heckausleger bis an ein Gebäudeteil oder andere Einrichtung reichen. Dies gilt auch bei vollständiger Ausnutzung Sicherheitsfläche.

Markierung der Anflugrichtungen

Als „Orientierungsmarkierungen für die Flugbahnausrichtungen“ (Flight path alignment guidance markings) sind Pfeile gem. ICAO Anh. 14 Bd II; Figure 5-10 vorgesehen. Sie zeigen den Hubschrauberbesatzungen bei Landungen und bei den rückwärts aufwärts gerichteten Startverfahren die Richtung an, die der Grundlinie des jeweiligen Sektors entspricht.

Die Pfeile weisen eine Mindestlänge von 6,20 m aus, sie werden als Farb - markierung weiss ausgeführt.

5.3 Befeuerung

Allgemeines

Der Hubschrauberflugplatz am HKK soll auch in der Nacht benutzt werden können und es soll möglich sein Hubschrauber auch nach Sonnenuntergang, nach oder vor Beginn der Dämmerung auf der Flugbetriebsfläche abzustellen. Dies bedeutet, dass mindestens ein System aus Befeuerung oder Beleuchtung für die Flugbetriebsfläche zu installieren ist. Für signifikante Hindernisse oder Gebäudestrukturen, die bei Nacht nicht erkennbar sind und ein Gefährdungspotential darstellen könnten, müssen Hindernisfeuer installiert werden. Die Spannungsversorgung der Befeuerungen; Beleuchtungen und Hinderniskennzeichnungen ist über Sicherheitsstromversorgung zu gewährleisten.

Hubschrauberflugplatz-Leuchtf Feuer

Ein Leuchtf Feuer muss an einem Hubschrauberflugplatz vorhanden sein, wenn

- a) eine weitreichende optische Führung für notwendig erachtet wird und durch andere optische Mittel nicht gegeben ist;

oder

b) der Hubschrauberflugplatz aufgrund der umgebenden Lichter nur schwer zu erkennen ist.

Nach sachverständiger Auffassung ist die Installation eines Hubschrauberflugplatz-Leuchtfuers erforderlich. Die Position in erhöhter Lage, soll auf dem mittleren Bauwerksteil „B“ erfolgen, die Lichtfarbe ist weiss mit entsprechender Abstrahlcharakteristik und sog. Morsekennung „H“.

Anflugbefeuerungen

Es wird für jede Anflugrichtung ist eine Anflugbefeuerung geplant. So können bei Nacht oder eingeschränkter Sicht die Endanflugrichtungen 24 und 07 angezeigt und erkannt werden.

Die jeweilige Anflugbefeuerung besteht aus 3 Rundstrahlfestfeuern, die in einer Linie mit einem Abstand der Feuer zueinander von 3,00 m angeordnet werden. Die Feuer haben die Lichtfarbe weiss und müssen hier in Unterflurbauweise ausgeführt werden. Die Lichtintensität soll regelbar sein, hier sind die Werte 100 %, 30 % und 10 % in der Praxis anwendbar.

Die Aufteilung der Stromkreise muss auf mindestens zwei Kreise erfolgen, so dass bei Ausfall eines Kreises das Gesamtbild der jeweiligen Befeuerungsrichtung erhalten bleibt.

Befeuerung der Endanflug- und Startfläche (FATO)

Anwendungsmerkmale

Die vorgesehene Befeuerung ist auf dem Rand der FATO auszuführen. In der konkreten Situation fallen FATO und TLOF zusammen, so dass in Übereinstimmung mit AVwV die Lichtfarbe grün (wie für TLOF) zur Anwendung gelangen muss.

Dies steht u.a. damit im Zusammenhang, dass ein System aus Befeuerung der FATO oder Beleuchtung der TLOF vorzusehen ist. Würde nur eines der Systeme für die gesamte Befeuerung/Beleuchtung bei Nacht ausreichen, könnten die Randfeuer die Lichtfarbe weiss haben, dies ist hier nicht der Fall.

Lage und Eigenschaften FATO- Feuer

Die FATO-Feuer (16) werden entlang dem Rand der FATO in gleichmäßigen Randabständen von 5 m auf jeder Seite angeordnet.

Die Feuer sind grüne Rundstrahlfestfeuer, sie müssen hier in Unterflurbauweise ausgeführt werden. Die Lichtintensität soll regelbar sein, hier sind die Werte 100 %, 30 % und 10 % in der Praxis anwendbar.

Die Aufteilung der Stromkreise muss auf mindestens zwei Kreise erfolgen, so dass bei Ausfall eines Kreises das Gesamtbild der Befeuerung erhalten bleibt.

Beleuchtung der Aufsetz- und Abhebefläche (TLOF)

Anwendungsmerkmale

Eine TLOF-Befeuerung/Beleuchtung besteht aus einem der nach AVwV 5.3.13.3 genannten Systeme, nämlich aus Randfeuern oder Flutlichtbeleuchtung.

Randfeuer, ausschließlich als TLOF-Feuer; scheidet aus sachverständiger Sicht wegen der Lage der TLOF identisch mit der FATO aus. Beim Zusammenfallen von FATO und TLOF auf Hubschrauberbodenflugplätzen wird die FATO in der Befeuerung und Markierung wie TLOF behandelt.

Die Beleuchtung der Fläche, die als TLOF zu bewerten ist, richtet sich nach den Anforderungen der AVwV 5.3.13.3, hier kann Flutlichtbeleuchtung vorgesehen werden.

Es sind zudem die Forderungen nach AVV 5.3.13.21 hinsichtlich Erkennbarkeit von Markierungen und nach AVwV 5.3.13.22 (Beleuchtungsstärke) zu erfüllen. Dies bedeutet, dass die mittlere gemessene horizontale Beleuchtungsstärke auf der Oberfläche der TLOF mindestens 10 Lux betragen soll. Der mittlere bis minimale Gleichförmigkeitsgrad soll höchstens 8:1 betragen.

Die Forderungen zu Beleuchtungsstärke können n.m.A. nur mit Flutlichtstrahlern erreicht werden, die in ihrer Bauhöhe, Lichtintensität und Ausrichtung der Strahlcharakteristiken so gelegen sind, dass ausreichende und blendfreie Ausleuchtung für diese Fläche möglich ist.

Die Flutlichtstrahler sind demnach am südlichen Außenrand des Sicherheitsstreifens zu positionieren und dürfen in der Bauhöhe als festes Objekt (außer mit Bruchkupplungen) nicht höher als 0,25 m über Oberkante Gelände sein.

Lage und Eigenschaften

Die Flutlichtstrahler sind auf dem Außenrand der Sicherheitsfläche auf der südlichen Seite der Gesamtflugbetriebsfläche zu installieren. Die Strahler (jeweils als sog. „Doppelstrahler“) müssen über solche Leuchteinheiten verfügen, so dass eine optimale Einstellung der Lichtverteilung möglich wird.

Die Flutlichtstrahler sind mit „Blendmasken“ zur Begrenzung der Strahlcharakteristik nach oben auszuführen. Es sollen so Blendungen der Luftfahrzeugführer in den Phasen der Landung und des Starts verhindert werden.

Befuerung und Beleuchtung/Kennzeichnung von Hindernissen

Anwendungsmerkmale

Hindernisse in der unmittelbaren Umgebung von Hubschrauberflugplätzen sind zu kennzeichnen und/oder bei Nacht mit Hindernisbefuerungen zu versehen.

Ist das Anbringen von Hindernisfeuern nicht möglich, so kann Flutlichtbeleuchtung angewendet werden.

Zur Kennzeichnung der höchsten Bauwerksteile in Bezug auf den geplanten Flugbetrieb bei Nacht, ist der Gebäudeteil südlich der Flugbetriebsfläche mit vier Hindernisfeuern zu versehen und diese bei Nacht zu betreiben. Dies betrifft die Positionen nahe der höchsten Bauwerkskanten.

Lage und Eigenschaften Nachtkennzeichnungen

Die Hindernisfeuer können zentral mit der Befuerung/Beleuchtung der Flugbetriebsfläche geschaltet werden oder jeweils separat über Dämmerungsschalter (auch als Gruppe) betrieben werden.

Es sind Einzelhindernisfeuer mit LED-Leuchtmitteln verwendbar, dies ist zulässig. Feuer zur Nachtkennzeichnung von Luftfahrthindernissen müssen durch einen Dämmerungsschalter bei Unterschreitung einer Schaltschwelle zwischen 50 bis 150 Lux aktiviert werden.

Teil 6 Dienste an Hubschrauberflugplätzen

6.1 Rettungs- und Feuerlöschwesen

Die Hauptaufgabe eines Rettungs- und Feuerlöschdienstes ist es, Schaden von Personen, Sachen und Gebäuden abzuwenden und Leben zu retten.

Die Bereitstellung von Mitteln und Personal sowie die Alarmierung berufsmäßiger Kräfte steht im Vordergrund bei Störungen im Betrieb der Luftfahrzeuge oder einem Flugunfall auf der Flugbetriebsfläche.

Es müssen stets die Möglichkeiten und Notwendigkeiten in Betracht gezogen werden, dass ein Feuer als Entstehungsbrand am Luftfahrzeug zu löschen sei oder dass die Rettung von Besatzungsmitgliedern und die Bekämpfung eines Vollbrandes erledigt werden kann und muss.

6.1.2 Umfang des vorzusehenden Schutzes / Brandschutzkategorie

Der Umfang des Schutzes mit und durch Rettungs- und Feuerlöscheinrichtungen richtet sich nach der Länge des längsten verkehrenden Hubschraubermusters, für den der Hubschrauberflugplatz dann zugelassen ist und benutzt wird. Die Flugbetriebsfläche erlaubt den Betrieb von Hubschraubern kleiner/gleich 14,99 m LüA, demnach ist nach AVwV die Tabelle 6-2 die Brandschutzkategorie H 1 anzuwenden.

Aus der Dimensionierung der Gesamtbetriebsfläche von ca. 784 m² und den Möglichkeiten des Flugbetriebes ergibt sich grundsätzlich ein zu beurteilendes Gefährdungspotential. Um diesem Potential wirksam begegnen zu können ist ein Wasservorrat von 500 ltr. planerisch gem. AVwV einzustellen.

6.1.3 Löschmittel

Gemäß AVwV 6.1.3 ist als Hauptlöschmittel ein Schaum entsprechend Leistungsstufe B vorzusehen.

Man spricht in AVwV Tabelle 6-2 von einer Ausstoßrate Schaumlösung in ltr/min und Schaum der Leistungsstufe B.

Grundsätzlich werden Angaben über die Eigenschaften und Löschleistungskriterien, um Mindestleistungsstufe B nach „Luftfahrtkriterien“ zu erreichen auch anders beurteilt. Sie stellen sich nach Airport Service Manual bzw.

Heliport Manual, Kapitel 6, Ziffer 6.5 ff. (Doc 9261-AN/903 - Critical Area for Heliports; S. 82 ff.) wie folgt dar.

Demnach ist eine kritische Fläche als ein „Quadrat“ aus Abmaßen der Kabinenlänge (Rumpflänge) und Kabinenbreite des Hubschraubers (Referenzhubschraubermuster) maßgebend und zu berechnen.

Die Formel lautet nach Doc 9261-AN/903: $L \times (W+W_1) = \text{kritische Fläche in m}^2$

L Hubschrauberrumpflänge

W Kabinenbreite

W1 „Faktor“ 4 m (für Helicopter Feuerlöschkategorie H1)

Chapter 6. Rescue and fire fighting 83

Table 6-4. Calculation of critical area and amounts of water needed for foam production

	<i>Helicopter fire fighting category</i>		
	H1	H2	H3
Determination of critical area			
Over-all helicopter length			
lower limit (m)	0	15	24
upper limit (m)	≤15	≤24	≤35
Average helicopter fuselage length (m) <i>„durchschnittliche Hubschrauberrumpflänge“</i>	8.5	14.5	17
Average helicopter fuselage width (m)	1.5	2	2.5
Additional width factor W_1 (m)	4	4	6
Critical area (m ²)	47	87	144
Application rate (L/min/m ²)	5.5	5.5	5.5
Discharge rate — foam solution (L/min)	250	500	800
Water needed for foam production			
Surface-level heliport (L.)	500	1 000	1 600
Elevated heliport (L.)	2 500	5 000	8 000

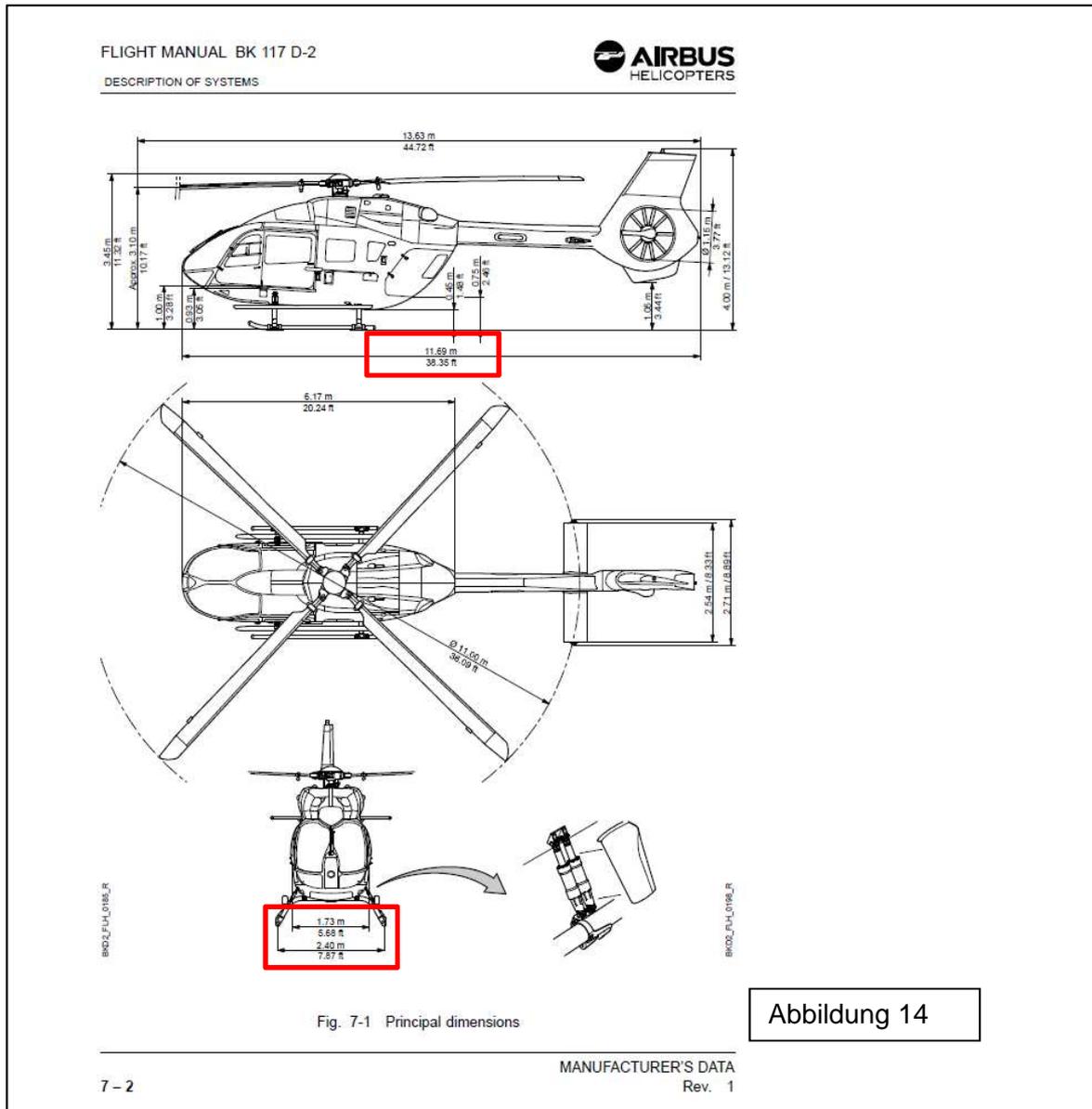
Abbildung 13

Die Kalkulationstabelle nach Kapitel 6 Doc 9261-AN/903

Beispielrechnung nach v.g. Heliport Manual:

$8,5 \text{ m} \times (1,5 \text{ m} + 4 \text{ m}) = 46,75 \text{ m}^2 \text{ aufgerundet} \Rightarrow 47 \text{ m}^2$

Die Auswurfrate von 5,5 l/min/m² auf 47 m² entspricht demnach einem Volumenstrom von 258,50 l/min auf die Fläche von 47 m², d.h. ⇨ näherungsweise 250 l/min auf die kritische Fläche. Dies würde die Anforderungen nach „Leistungsstufe B“ wie ICAO sie versteht, für die o.g. Beispielrechnung, erfüllen.



Auszug FM H145 (BK 117 D2)

Für das Hubschraubermuster H 145 sind die Daten zur Berechnung der kritischen Fläche verfügbar.

Die Berechnung lautet wie folgt:

$$L = 11,69 \text{ m} ; W = 1,73 \text{ m} ; W_1 = 4 \text{ m} \Rightarrow L \times (W+W_1) \Rightarrow 66,98 \text{ m}^2$$

1.) Nach der Kalkulationstabelle aus Doc 9261-AN/903, der tatsächlichen Berechnung der kritischen Fläche aus Kabinenlänge, Kabinenbreite, „Faktor“ W1 in Metern für das Muster H 145 und der Auswurfrate von 5.5 l/min/m² in Bezug auf Feuerlöschkategorie H1, ergibt sich ein rechnerisches Volumen von 368,39 l/min (66,98 m² x 5,5 l/min/m² = 368,39 l/min) auf die kritische Fläche.

Die AVwV fordert grundsätzlich die Auswurfmenge von Schaumlösung 250 l/min ohne die Nennung einer kritischen Fläche. Diesem Anspruch an Mindestauswurfmenge „Schaumlösung“ nach AVwV aus mindestens einer Auswurfeinrichtung muss der Betreiber des Landeplatzes erfüllen.

2.) Leistungsstufe B kann nach den Anforderungen ICAO erreicht werden, wenn 5,5 l/min/m² auf die o.g. Fläche (66,98 m²) ausgebracht werden.

Brandbekämpfung können in der Regel (nur) berufsmäßige Feuerwehrleute mit persönlicher Ausrüstung zum Eigenschutz (Schutzkleidung und Atemschutz) und mit Kenntnissen im Feuerwehrrangriff an Luftfahrzeugen leisten. Im konkreten Fall ist das Feuerlöschequipment technisch und in den Leistungsparametern mindestens so auszulegen, dass mit einem Auswurf und der entsprechenden Verschäumungsrate, die sich aus der Zumischung von Schaumbildner zu Wasser und Luft darstellt, ein „Schaumlösungsvolumen“ von 250 l/min aus einer nutzbaren Auswurfeinrichtung ergibt. Die Anforderungen nach der Verwaltungsvorschrift AVwV und Heliport Manual könnten so vom Grundsatz erfüllt werden.

Tabelle 6-2 nach AVwV zeigt nachfolgende Mindestmengen an Löschmitteln für Hubschrauberbodenflugplätze.

Kategorie	Schaum entsprechend Leistungsstufe B		Zusatzmittel Trockenlöschmittel oder CO ₂	
	Wasser (L)	Ausstoßrate Schaumlösung (L/min)	Trockenlöschmittel (kg)	CO ₂ (kg)
H 1	500	250	23	45

Mindestmenge

Abbildung 15

ICAO Anhang 14 Bd. II - Hubschrauberflugplätze (Ausgabe Juli 2020) beschreibt andere Kategorien und andere Parameter hinsichtlich des Auswurfs von Löschmitteln in definierter Zeiteinheit.

Table 6-1. Heliport firefighting category

<i>Category (1)</i>	<i>Maximum fuselage length (2)</i>	<i>Maximum fuselage width (3)</i>
H0	up to but not including 8 m	1.5
H1	from 8 m up to but not including 12 m	2
H2	from 12 m up to but not including 16 m	2.5
H3	from 16 m up to 20 m	3

Abbildung 16

Nach diesen Angaben und der Beachtung der geplanten Hubschrauberrumpflänge (H 145 = 11,69 m) wäre Kategorie H1 nach ICAO maßgeblich.

Table 6-2. Minimum usable amounts of extinguishing agents for surface-level heliports

<i>5,5 L/min/m² Foam meeting performance level B</i>		<i>Foam meeting 3,75 L/min/m² performance level C</i>		<i>Complementary agents</i>		
<i>Category (1)</i>	<i>Water (L) (2)</i>	<i>Discharge rate foam solution/minute (L) (3)</i>	<i>Water (L) (4)</i>	<i>Discharge rate foam solution/minute (L) (5)</i>	<i>Dry chemical powder (kg) (6)</i>	<i>Gaseous media (kg) (7)</i>
H0	500	250	330	165	23	9
H1	800	400	540	270	23	9
H2	1 200	600	800	400	45	18
H3	1 600	800	1 100	550	90	36

Abbildung 17

Mindestverwendbare Löschmittelmengen für Hubschrauberbodenflugplätze gem. ICAO in Kategorie H1

Die Löschmittelmenge sollte auf der berechneten kritischen Fläche (hier gerundet auf 67 m²) multipliziert mit der entsprechenden Aufbringungsrate [a) Level B =

5,5 L/min/m²; oder b) Level C =3,75 L/min/m²] basieren. Dies ergibt eine Rate für Wasser (in L/min)

für „Variante“ a) 368,5 ltr/min,

für „Variante“ b) 251,25 ltr/min.

Die Rate sollte demnach mit der Auswurfdauer (2 Minuten) multipliziert werden, um die benötigte Gesamtwassermenge zu ermitteln.

Hier ist ein Widerspruch zu den Tabellenangaben AVwV und ICAO in Bezug auf den grundsätzlichen Berechnungsmodus zu verzeichnen.

Im Hinblick darauf, dass der Anwendung nach ICAO der Vorzug einzuräumen ist, empfehle ich mindestens 251 ltr./min (Wasser mit 3%igem Anteil Schaumbildner) aus einer Auswurfeinrichtung auszubringen und die Löschdauer (auch Auswurfdauer) mit mehr als 2 Minuten zu veranschlagen.

Fazit:

Nur fachlich unterwiesene Personen können mit persönlicher Schutzausrüstung die Erstbekämpfung bei Feuer führen. Mit dem Equipment einer „Löschanlage“ nach Leistungskriterien wie Variante b, wird man aus sachverständiger Sicht in der Lage sein den Löschangriff zu führen.

6.1.4 Rettungsgeräte

Dem Umfang und der Art des Hubschrauberbetriebs entsprechende Rettungsgeräte müssen gem. AvWV 6.1.4.2 vorgehalten werden. Dies soll am Landeplatz nahe der Flugbetriebsfläche in einem sog. Container zugriffsbereit ausgeführt werden. Diese Geräte dienen dem sachkundigen Personal beim Erstangriff und/oder zur Hilfeleistung.

Gerätebezeichnung	Anzahl
Gurttrennmesser	1
Feuerwehraxt	1
Handblechschere	1
Handsäge (Fuchsschwanz)	1
Handmetallsäge	1
Bolzenschneider	1

Anstellleiter in Alu-Ausführung, ca. 2 m	1
Brandschutzhelme DIN EN 443 mit Visier und Nackenschutz	2
Handlampen, aufladbar	2
Einreißhaken mit Stiel	1
Löschdecke nach geltender DIN	1
5-Finger Schutzhandschuhe aus flammwidrigem und hitzebeständigem Gewebe	2 Paar
Krankentrage	1
Rettungsdecke für Verletzte	1
Wolldecken	2
Verbandskasten VK DIN 14142	1
Verbrennungsset für Brandverletzte	1
Rettungsfolien	4
Feuerwehrrjacke - Universalgröße	1
Pulverlöscher ABC 12 kg	2

6.1.5 Reaktionszeit /Eingreifzeit

Die **Reaktionszeit** ist die Zeit vom Erkennen des Ereignisses bis zur Alarmierung des Feuerlöschwesens. Diese Zeitspanne kann wenige Sekunden betragen. Am Hubschrauberbodenflugplatz besteht das Einsatzziel des Rettungs- und Feuerlöschdienstes darin, unter optimalen Sicht- und Oberflächenbedingungen eine Reaktion und das Eingreifen innerhalb von zwei Minuten zu erreichen. Die Eingreifzeit ist so zu verstehen, dass Löschmittel bereits in Position ist und der Ausstoß von Löschmittel innerhalb kürzester Zeit zum Einsatz gebracht wird.

Teil 7 Sicherheitsmaßnahmen Betriebsflächen und Flugbetrieb

Technische Einrichtungen

7.1 Sicherung Flugbetriebsfläche

- a) Zur Sicherung der Flugbetriebsfläche gegen das Betreten/Befahren durch Unbefugte, also jenen Personen die keine Aufgaben mit dem Hubschrauberflugbetrieb zu erledigen haben, sind Beschilderungen vorgesehen.

Diese Schilder sollen den allgemeinen Verkehrsflächen zugewandt sein und in Anlehnung an § 46 Abs. 2 LuftVZO folgende Aufschrift tragen „Hubschrauberflugplatz – Betreten durch Unbefugte verboten“.

- b) Sicherung der Flugbetriebsfläche bedeutet auch, dass erkannt und erfasst werden soll, sofern Unberechtigte den Landeplatz betreten wollen. Dies können auch Patienten sein, die aus Interesse am Flugbetrieb oder sonstiger Absicht den Landeplatz betreten wollen. Es wird ggf. ereignisorientiertes Kamerasystem verwendet, das die Gesamtsituation erfassen und die Daten/das Bild an entsprechender Stelle zur Anzeige bringen. Ich weise vorsorglich auf den Datenschutz hin.

7.2 Flugbetrieb und Flugsicherheit

Die technischen Eigenschaften von Hubschraubern, insbesondere die Eigenschaften von Hubschraubern die nach Flugleistungsklasse 1 betrieben werden, zeigen, dass es möglich ist auf einer Fläche von ca. 420 m² (dies ist die FATO) eine Landung und Starts mit solchen Hubschraubermustern auszuführen. Im Übrigen sind nur solche Luftfahrzeuge (Luftfahrzeuge der „stärksten“ Leistungskategorie) in und für HEMS-Operationen zugelassen.

Dies ist insofern von Bedeutung, dass auch Landungen; Starts (nach Passieren des Startentscheidungspunktes [TDP]) und der Weiterflug mit einem arbeitenden Triebwerk möglich sein müssen, bevor eine Sicherheitslandung oder auch Notlandung bei Störungen im Betrieb des Luftfahrzeuges in Erwägung gezogen wird bzw. erforderlich wird.

Unterhalb der An- und Abflugsektoren sind in städtischen Gebieten, so auch in Bad Fallingbommel, einzelne Flächen auf der Erdoberfläche zu verzeichnen, die als „Notlandemöglichkeiten“ zur Verfügung stehen könnten. Diese Flächen konkret einzeln zu benennen, ist im Rahmen dieser Eignungsbeurteilung nicht möglich. Zudem liegt die Entscheidung zur Flugdurchführung bei Störungen am Luftfahrzeug stets beim verantwortlichen Luftfahrzeugführer. Er entscheidet aufgrund der Leistungsparameter des Luftfahrzeuges und der örtlichen Bedingungen über die Fortsetzung oder Beendigung des Fluges.

Der Flugbetrieb am HKK auf die geplante Flugbetriebsfläche, d.h. Anflüge und Abflüge können in zwei geprüften Richtungen mit den Hubschraubern ausgeführt werden.

Die Ausrichtung der Sektoren für An- oder Abflüge, die Beschreibungen und Darstellungen dazu sind so gewählt, dass

- a) ein hoher Benutzbarkeitsfaktor im Hinblick auf den Flugbetrieb selbst erreicht wird,
- b) Beeinträchtigungen für Dritte, am fliegerischen Einzelvorhaben Unbeteiligte, so gering als möglich ausfallen.

Durch die Ausweisung der Sektoren in den Luftraum soll es möglich sein aus zwei Richtungen (hier zueinander um den Betrag von 11 ° verschwenkten Betriebsrichtungen) zum Landeplatz zu gelangen und vom Landeplatz abzufliegen.

Die Sektoren wurden so gewählt und dargestellt, dass keine komplizierten „Flugmanöver“ durch Besatzungen ausgeführt werden müssen und eine einfache Orientierung bei An- und Abflügen möglich ist.

7.3 Landeplatzbenutzungsordnung

Für jeden Hubschrauberlandeplatz ist durch den zukünftigen Genehmigungsinhaber eine Ordnung zu erstellen, die die Rechte und Pflichten der Nutzer regelt. Diese Ordnung wird als Landeplatz-Benutzungsordnung bezeichnet. Sie bedarf der Zustimmung der Genehmigungsbehörde und soll auf die Besonderheiten abstellen, die sich aus dem Betrieb der Luftfahrzeuge ergeben.

Hier stehen der Patiententransport und das Verhalten der am Luftrettungseinsatz Beteiligten, auf den Flugbetriebsflächen, im Mittelpunkt.

Zur vorgenannten Ordnung gehören der Alarmplan mit Kommunikations- und Meldewegen und die Festlegung zu Verantwortlichkeiten im Normalbetrieb und bei außergewöhnlichen Ereignissen.

Diese Ordnung steht grundsätzlich unter den Aspekten zur Aufrechterhaltung der Sicherheit des Luftverkehrs und dem Betrieb auf dem Landeplatz.

Teil 8 Topographie; Lage im Luftraum; Wetterelemente

8.1 Lage Flugbetriebsfläche

Nach den Interpretationen zur Topographischen Karte, dem Flächennutzungsplan, den Darstellungen für das weitere Untersuchungsgebiet, nach Luftaufnahmen, den Angaben des Auftraggebers und meinen Ortsbesichtigungen wurde ersichtlich, dass beginnend am geplanten Landeplatz bis zum Erreichen vom Ende des jeweiligen Sektors über Bebauungen und öffentliche Verkehrswege zu fliegen sein wird.

Die Lage der Gebäude und die geplante Bauhöhe der Flugbetriebsfläche auf dem Höhenniveau von ca. 60,00 m NHN hat bei der Findung und Festlegung von An- und Abflugrichtungen eine wesentliche Rolle eingenommen. Es war zu prüfen, zu entscheiden und schließlich in den Planzeichnungen darzustellen, wie in Übereinstimmung mit den Anforderungen nach AVwV die Sektoren mit den erforderlichen Hindernisfreiheiten auch in Übereinstimmung/Anwendung gem. der Angaben nach den Flughandbüchern ausgewiesen werden können.

Die Darstellungen in den Planzeichnungen sind regelkonform und berücksichtigen auch die Anforderungen nach Verordnung EU 965/2012 hinsichtlich Hindernisfreigrenzen im Flugbetrieb.

Nach schalltechnischen Gesichtspunkten bedarf es einer besonderen Bewertung zur Flugbetriebsfläche, den Sektoren und Gebäuden.

8.2 Klimaangaben und Wetterelemente

Der Deutsche Wetterdienst hat in seiner Veröffentlichung - Regionale Flugklimatologie, Teil C – Gebietsbeschreibungen; November 2008 umfangreiche Darstellungen zu dem Gebiet 06 – Lüneburger Heide in die elektronischen Medien gestellt.

Diese Angaben umfassen das Gebiet Bad Fallingbostel und waren aus meiner Sicht grundsätzlich für die Beurteilungen in der Region geeignet.

8.3 Verteilung der Hauptwindrichtungen und Windstärken

Um ein genaueres Bild der Situation in Bezug auf Windrichtungen und Windstärken für die flugbetrieblichen Beurteilungen zu erhalten, wurden entsprechende Daten mit zuverlässiger „Aufzeichnungsrate“ herangezogen.

Die Daten sind von der Genauigkeit und Datenverfügbarkeit geeignet, um ein Abbild zu den Verteilungen in Monaten und in Kalenderjahren zu erlangen.

Die Angaben nach den Darstellungen waren von Bedeutung bei und für die Beurteilung flugbetrieblicher Verfahren am geplanten Hubschrauberlandeplatz.

Die Auswertung der v. g. Daten und der Abgleich mit Angaben und Darstellungen nach den Flughandbüchern der Hubschraubermuster zu „Grenzwerten“ im tatsächlichen Betrieb haben gezeigt, dass die meteorologischen Kennwerte (z.B. Windrichtungsverteilungen/Windstärken) keine Betriebsbeschränkungen für den Luftfahrzeugeinsatz erwarten lassen.

Dominierend sind die Windrichtungen und deren Verteilungen aus WSW, gefolgt von W und dem sekundäre Häufigkeitsmaximum aus E.

Der Gradient ist schwach ausgeprägt. Dies war u.a. auch ein Entscheidungskriterium zur Ausrichtung der FATO-Randmarkierungen und Erkennungsmarkierung auf der Flugbetriebsfläche.

Nach AVwV 4.2.2.9 sind die Anzahl und Richtung der An- und Abflugflächen so zu wählen, dass der Benutzbarkeitsfaktor mindestens 95% für die Hubschrauber beträgt, für die der Hubschrauberflugplatz vorgesehen ist. Es wurden zwei Sektoren für Anflüge und für Abflüge gewählt. Die Richtungen der Grundlinien sind so gelegen, dass sie die Angaben zu Windkomponenten nach den Flughandbüchern berücksichtigen und keine Einschränkungen für den Hubschrauberbetrieb nach sich ziehen.

Der Benutzbarkeitsfaktor wird nicht ausschließlich durch Windrichtungen und Windstärke bestimmt, es sind Temperaturverlauf (Maximaltemperatur), Höhenlage des geplanten Landeplatzes (Luftdruck), Niederschlagsmengen und ggf. die Neigung zur Nebelbildung oder Wolkenbildung im Jahresgang zu berücksichtigen. Es wurden verschiedene Aufzeichnungen zu den Wetterelementen hinzugezogen und beurteilt, sie zeigen in Summe keine signifikanten Einschränkungen in Bezug auf die Benutzbarkeit.

Die hinzugezogenen meteoblue Klima Diagramme basieren auf stündlichen Wettermodell-Simulationen für 30 Jahre und sind für jeden Ort verfügbar. Die Klimagramme sind ein guter Anhaltspunkt für typische, klimatische Muster und der zu erwartenden Wetterbedingungen (Temperatur, Niederschlag, Sonnenschein und Wind). Die räumliche Auflösung der Wettersimulationen beträgt 30 km und kann daher nicht jeden lokalen Effekt darstellen.

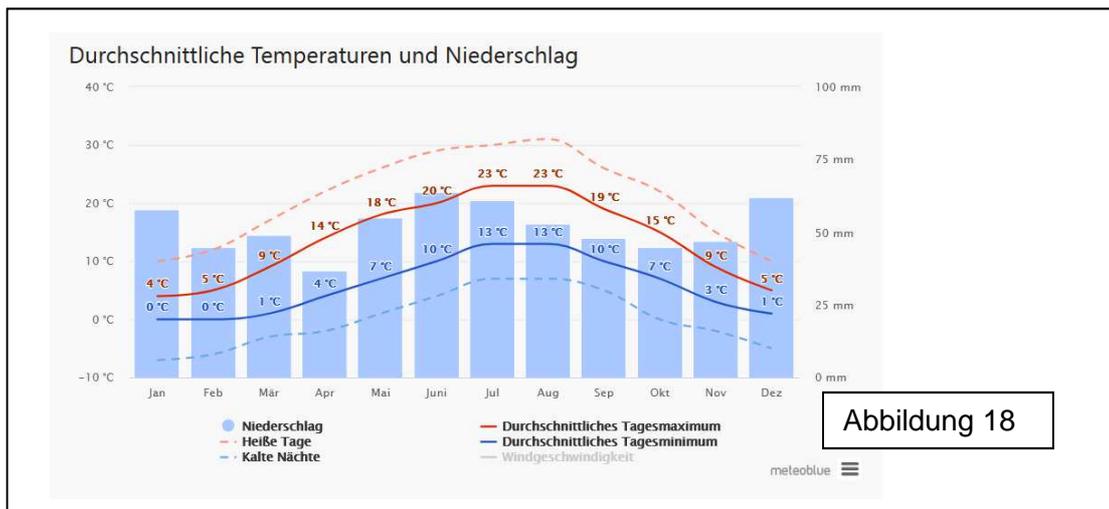


Abbildung 18

Das "durchschnittliche Tagesmaximum" (durchgezogene rote Linie) zeigt die maximale Temperatur eines durchschnittlichen Tages für die Region. Ebenso zeigt das "durchschnittliche Tagesminimum" (durchgezogene blaue Linie) die minimale Temperatur eines durchschnittlichen Tages.

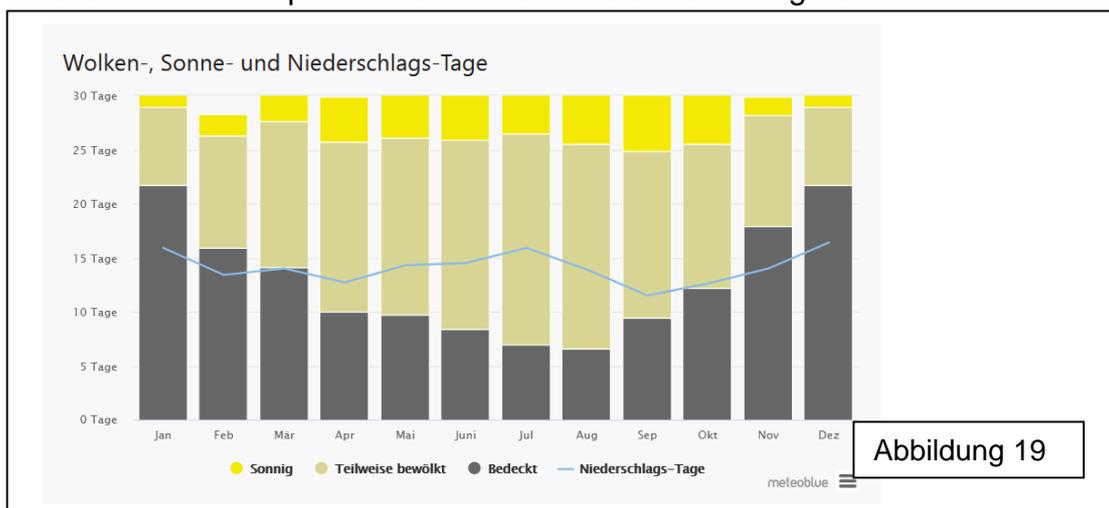


Abbildung 19

Die v.g. Grafik zeigt die Anzahl der Tage mit Sonnenschein, teilweiser Bewölkung, Bedeckung und Niederschlag. Tage mit weniger als 20% Bewölkung werden als Sonnen-Tage eingestuft. Tage mit 20-80% Bewölkung als teilweise bewölkt und Tage mit mehr als 80% bedeckt.

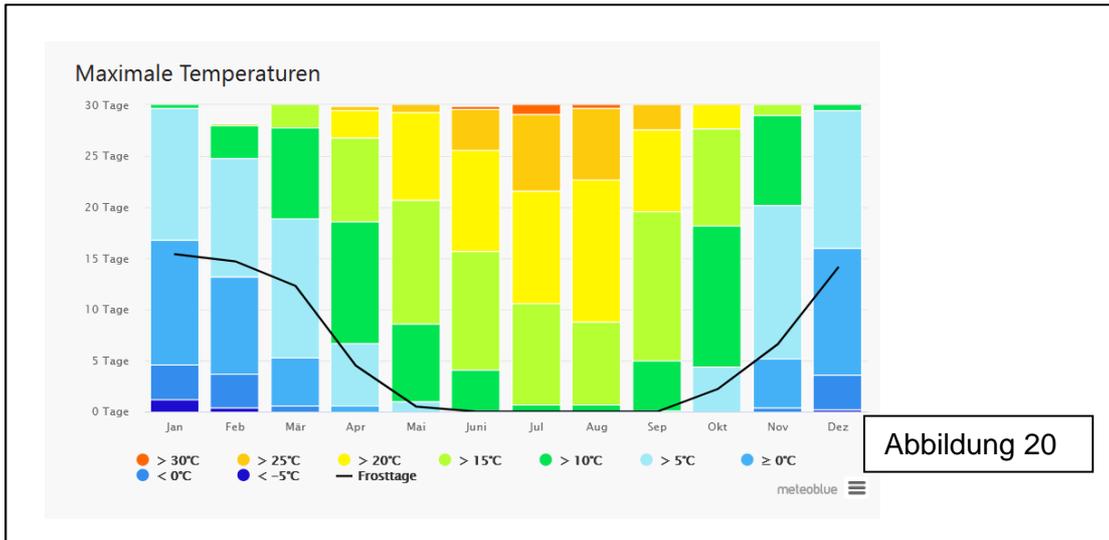


Abbildung 20

Das Klima Diagramm "Maximale Temperaturen" zeigt, an wie vielen Tagen im Monat eine bestimmte Temperatur erreicht wird.

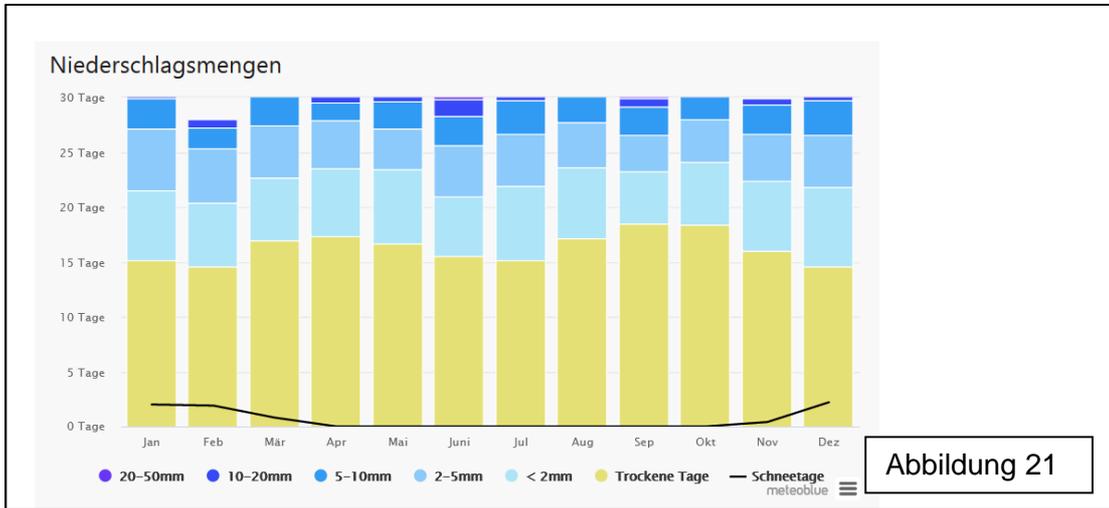


Abbildung 21

Das Niederschlagsdiagramm zeigt sowohl die Niederschlagstage als auch die entsprechenden Niederschlagsmengen.

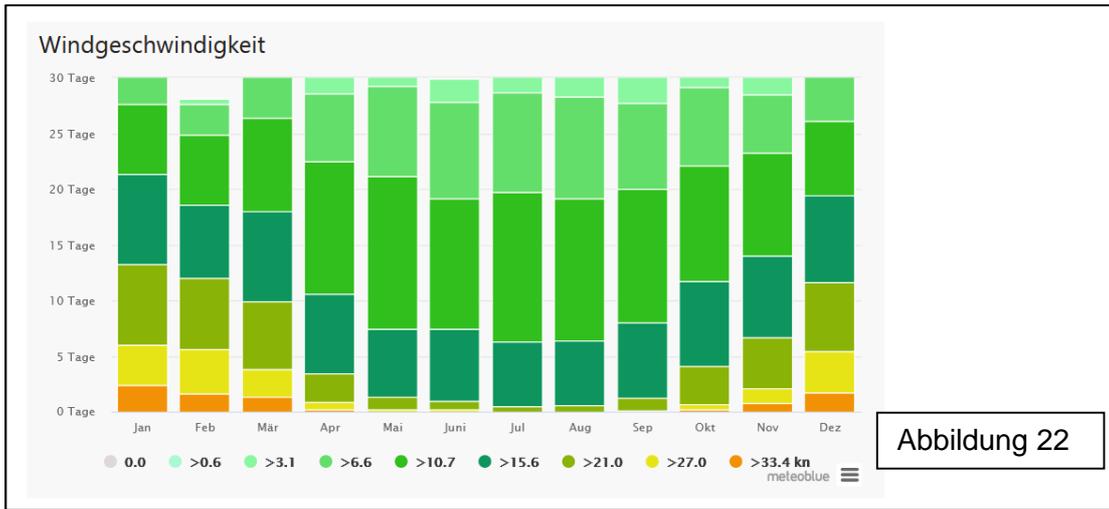


Abbildung 22

Das Klima Diagramm für die Region zeigt, an wie vielen Tagen des Monats mit bestimmten Windgeschwindigkeiten gerechnet werden muss.

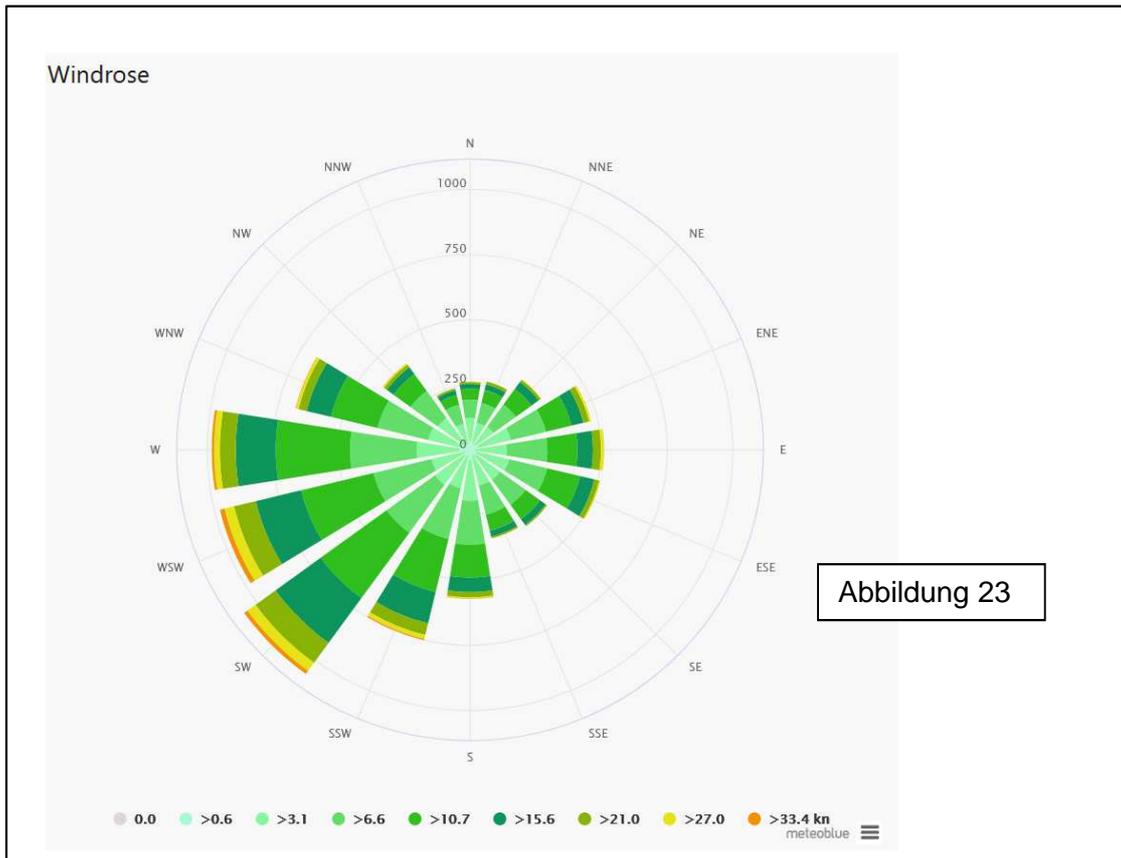


Abbildung 23

Die Windrose für die Region zeigt an wie vielen Stunden im Jahr der Wind aus welcher Richtung geweht hat.

Die statistischen Angaben, insbesondere zu Windrichtungsverteilungen und Windstärken zeigen, dass die Ausrichtung der Sektoren sachgerecht erfolgte. Es sprechen keine meteorologischen Kenngrößen gegen die Anlage der Flugbetriebsfläche.

8.4 Lage des Klinikums / Luftraumstruktur

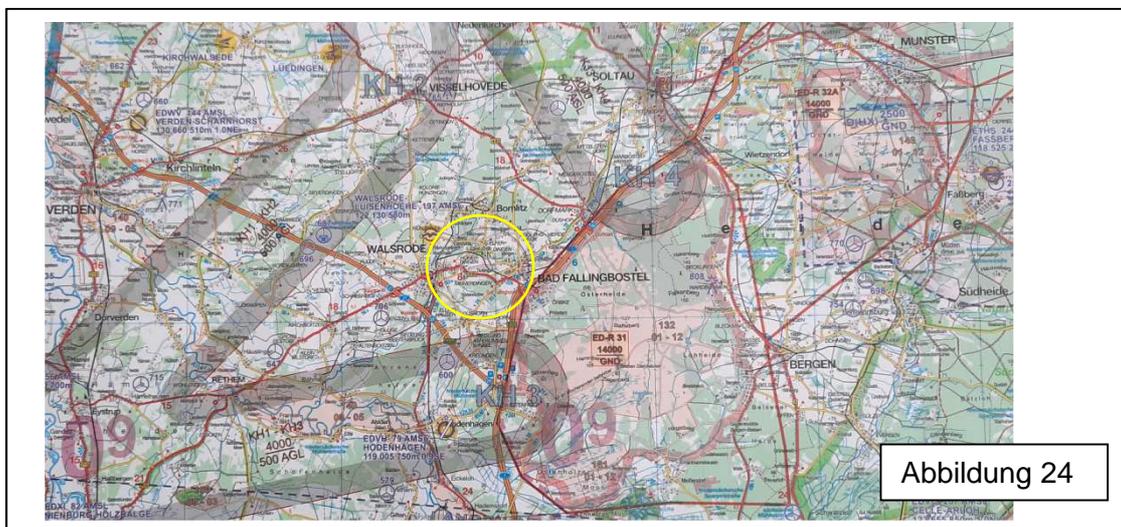


Abbildung 24

Auszug Luftfahrt -Generalkarte 2020 mit Flugsicherungsaufdruck (Kopie)

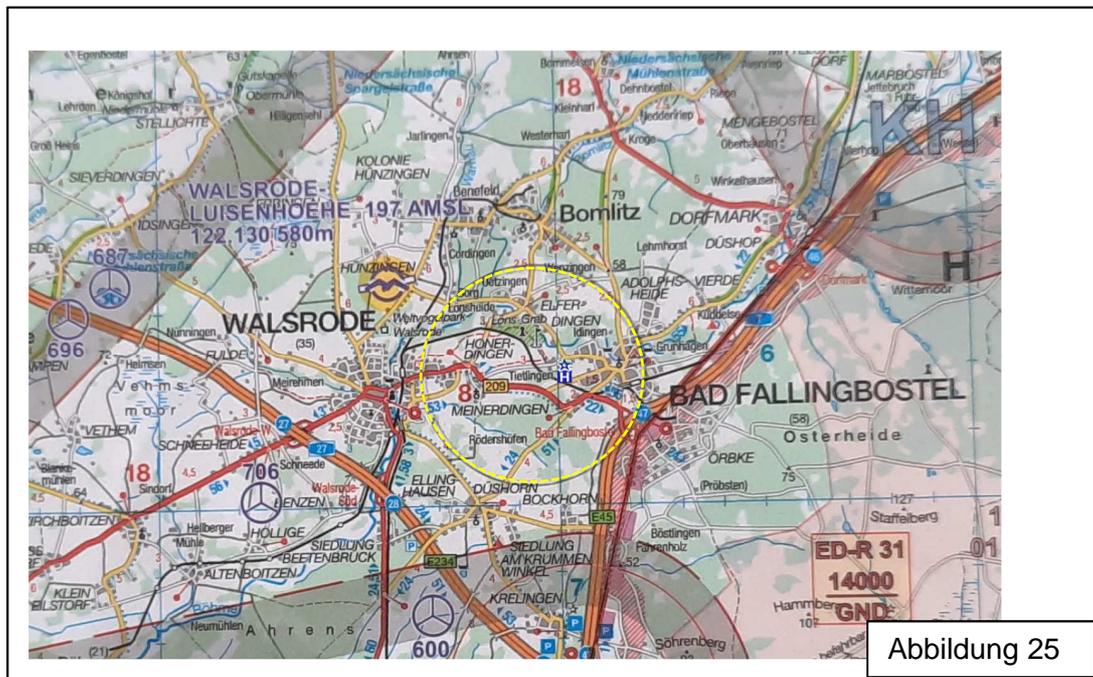


Abbildung 25

Ausschnitt Luftfahrt-Generalkarte mit Eintrag HSLP (schematisch)

Der geplante Hubschrauber- Sonderlandeplatz liegt im unkontrollierten Lufttraum. Das östlich gelegene Sperrgebiet (ED-R 31) reicht von der Erdoberfläche (GND) bis in Höhe von 14.000 ft (ca. 4.267 m).

Teil 9 ABSCHLIESSENDE BEURTEILUNG

Die sachverständigen Einzelbeurteilungen, die durchgeführten Berechnungen, textlichen Beschreibungen, Auffassungen, Anmerkungen und Empfehlungen basieren u.a. auf Grundlagen des Auftraggebers und seiner Architekten, den Aufnahmen, Auswertungen und Bearbeitung von eigenen Planunterlagen.

Die Verwendung allgemein zugänglicher Daten aus elektronischen Medien, die Ortsbesichtigungen, die Fotodokumentationen und Besprechungsergebnisse vermitteln eine Gesamtschau im Eignungsgutachten und in den Plandarstellungen.

Es wurden die geltenden rechtlichen nationalen Vorschriften und Vorgaben, internationale Standards und empfohlene Praktiken sowie europäische Verordnungen mit einem solchen Maß und Sorgfalt zugrunde gelegt, dass die Anlage des Hubschrauberflugplatzes mit den beschriebenen Flächen und Sektoren auch den Anforderungen in der Zukunft gerecht werden kann.

Der Unterzeichner hat sich ein umfassendes Bild über das Gelände sowie die nähere und weitere Umgebung vom Boden und aus der Luft verschafft.

Die Bauwerke in der näheren Umgebung vom geplanten HKK zeigen in Bezug auf die Höhe des geplanten Landeplatzes, dass eine Überhöhung der Bauwerke gegenüber der unmittelbaren Topographie zu verzeichnen ist. Andere Bauwerke unterhalb der gewählten Sektoren, auch bis 3,33 km stellen keine Hinderungsgründe für sicheren Hubschrauberflugbetrieb dar.

Die Beurteilungen in Bezug auf sichere flugbetriebliche Verfahren ist nicht kritisch einzuschätzen, zudem sich Anflüge auf den Bereich bis ca. 1.200 m relativ steil erstrecken und für Abflüge bis 3.300 m Entfernung nach technischen und leistungsmäßigen Eigenschaften der Hubschrauber nicht die „volle“ Strecke ausgeflogen werden muss. Die Beurteilungen und Darstellungen bis 3.300 m stehen u.a. auch im Zusammenhang mit Situationen, die als abweichend von Standards zu bewerten wären, also außergewöhnlichen Situationen wie dem „Einmotorenbetrieb“.

Es sind Ausnahmen von den Anforderungen nach AVwV vorgesehen, sie betreffen die Ausweisung der Verfahren für Starts und Landungen.

Die Strömungsverhältnisse über dem Gelände und die Umströmung von geplanten Bauwerken lassen den Schluss zu, dass Verwirbelungen und Ablösungen bei den statistisch dokumentierten „Windlagen“ für den Betrieb am Landeplatz nicht zu befürchten sind.

In fliegerischer und in flugbetrieblicher Hinsicht bestehen keine Bedenken gegen den beabsichtigten Flugbetrieb zum und vom geplanten Landeplatz. Die Voraussetzungen für einen sicheren Flugbetrieb sind nach meiner Auffassung gegeben.

Die Aufnahme der flugbetrieblichen Verfahren von/zu dem Hubschrauberflugplatz am HKK, gem. der Flughandbücher der verkehrenden Hubschraubermuster, nämlich die Anwendung der VTOL-Verfahren sollte in der luftrechtlichen Genehmigung aufgenommen werden.

Zusammenfassung

Es wurde nach bestem Wissen die Eignung zum geplanten HSLP geprüft und das Gelände in der Umgebung nach den flugbetrieblichen Aspekten beurteilt. Es wird dem

Antragsteller vorgeschlagen, die Anlage Hubschrauberlandeplatz HKK so zu beantragen.

Das Gutachten besteht aus 65 Seiten und neun Planzeichnungen. Der Schriftsatz wurde vom Unterzeichner gefertigt.

Die schriftliche Begutachtung kann nicht für sich isoliert stehen, es müssen stets die Planzeichnungen hinzugenommen werden.

Die Planzeichnungen basieren auf Angaben nach dem Geoinformationssystem, der Verwendung von topographischen Karten, Luftbildern und einer Bestandserfassung vom Boden aus im Juli 2021.



Peter Becker
Dipl.-Ing.

