



Peter Becker
Bahnhofsweg 8
02681 Kirschau / OT Rodewitz

Dipl.-Ing. (FH)
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 erhöhten Hubschrauberlandeplatzes für die Universitätsmedizin in Göttingen

Gutachten 08/2024- 01
Ausgabe vom: 30.10.2024
Bearbeiter: Peter Becker

Auftraggeber: Baugesellschaft UMG mbH
Robert-Koch-Straße 34
37075 Göttingen

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

Umfang: Beurteilung und Beschreibung der geplanten Anlagen und Betriebseinrichtungen für einen erhöhten Hubschrauber-Sonderlandeplatz („Dachlandeplatz“) auf einem zu errichtenden Neubau

Die Grundlagen der 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.

Vergabe-Nr AG.: 22D71319BS1010
Auftrags-Nr AN: GA HLP UMG /2024

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: 02
Bearbeitungszeitraum: Januar 2023 – Oktober 2024

fachliche Mitwirkung/
Bearbeitung /Fachbeitrag
Planzeichnungen (NAN): Ingenieurgesellschaft Bauer & Gelhausen gbR
Hauptstraße 21
51588 Nümbrecht

fachliche Mitwirkung/
Bearbeitung /Fachbeitrag
schalltechnisches
Gutachten (NAN): WENKER & GESING
Akustik und Immissionsschutz GmbH
Gartenstraße 8
48599 Gronau

Erklärung des Sachverständigen

Die Verwendung des Eignungsgutachtens, des schalltechnischen Gutachtens incl. der Anlagen und Planzeichnungen (bezeichnet als 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 August 2024, sie sind Bestandteil und zugleich Anhang des Eignungsgutachtens.

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

Im Gutachten werden die Bezeichnungen „Hubschrauber-Sonderlandeplatz“, „Hubschrauberflugplatz“, „Hubschrauberlandeplatz“ und „Landepplatz“ verwendet. Diese Bezeichnungen resultieren aus deutschen, europäischen und internationalen Angaben nach den einzelnen Vorschriften, Verordnungen oder Standards und Empfehlungen.

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	Vorbemerkungen	Seite	7
II	Zweckbestimmung	Seite	11
III	Referenzhubschraubermuster	Seite	11
IV	Datenermittlungen/Datengrundlagen	Seite	12
V	Überlegungen zur luftrechtlichen Genehmigung	Seite	12
VI.	Quellennachweis	Seite	14
VII.	Verzeichnis der Abkürzungen	Seite	15

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	21
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	24
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 ERHÖHTER HUBSCHRAUBERFLUGPLATZ	Seite	27
---	-------	----

3.1	Standort und Lage Hubschrauber-Sonderlandeplatz	Seite	27
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 Sicherheitsfläche	Seite	32
TEIL 4 HINDERNISBESCHRÄNKUNG UND -BESEITIGUNG	Seite	34
4.1 Hindernisbegrenzungsflächen und –sektoren	Seite	34
4.1.1 Anflugflächen	Seite	34
4.1.2 bis 4.1.4 Übergangsflächen, innere Horizontalfläche, Kegelfläche	Seite	35
4.1.5 Abflugflächen	Seite	36
4.1.6 Beurteilungen zu An- und Abflugverfahren	Seite	37
4.2 Erfordernisse der Hindernisbegrenzung	Seite	39
4.2.1 Hindernisbegrenzungsflächen	Seite	39
4.3 Hindernisbeseitigung	Seite	39
4.4 Kennzeichnung von Hindernissen unterhalb Sektoren	Seite	40
TEIL 5 OPTISCHE HILFEN	Seite	40
5.1 Anzeigegeräte	Seite	40
5.2 Markierungen	Seite	41
5.3 Befeuerung	Seite	44
TEIL 6 DIENSTE AN HUBSCHRAUBERFLUGPLÄTZEN	Seite	47
6.1 Rettungs- und Feuerlöschwesen	Seite	47
6.1.2 Umfang des Schutzes/Brandschutzkategorie	Seite	47
6.1.3 Löschmittel	Seite	48
6.1.4 Rettungsgeräte	Seite	54
6.1.5 Reaktionszeit/Eingreifzeit	Seite	54
6.2 Fluchtwege	Seite	55
TEIL 7 SICHERHEITSMASSNAHMEN FÜR BETRIEBSFLÄCHEN/ FLUGBETRIEB	Seite	55
7.1 Überrollschutz	Seite	55

7.2	Personenabsturzsicherung	Seite	56
7.3	Oberflächenentwässerung – Auffangbehälter	Seite	56
7.4	Sicherung Flugbetriebsfläche	Seite	57
7.5	Flugbetrieb und Flugsicherheit	Seite	58
7.6	Landeplatzbenutzungsordnung	Seite	59
TEIL 8 TOPOGRAPHIE/LAGE IM LUFTRAUM/ WETTERELEMENTE		Seite	59
8.1	Lage Flugbetriebsfläche	Seite	59
8.2	Klimaangaben und Wetterelemente	Seite	60
8.3	Verteilung der Hauptwindrichtungen und Windstärken	Seite	60
8.4	Lage HSLP UMG / Luftraumstruktur	Seite	64
TEIL 9 ABSCHLIESSENDE BEURTEILUNG		Seite	65
Anlage 1	Hubschraubermuster	Blatt 1 bis 7	

Tabellen

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

Abbildungen

- 1 Planauszug / Übersicht Lage Gebäude Neubau/ Sektoren für Flugbetrieb im Nahbereich
- 2 Auszug Planzeichnung Draufsicht - Umriss Neubau - mit Eintragungen zu den Flugbetriebsflächen
- 3 Auszug Flughandbuch H 145 (BK 117 D2)
- 4 Abbildung Flugbetriebsflächen – höchste Hindernisse in deren Umgebung
- 5 Lage Plangebiet
- 6 Plattformdraufsicht – hervorheben Sicherheitsflächensegmente
- 7 Planausschnitt Plattform – Anforderungen nach FM H 145
- 8 Erkennungsmarkierung

- 9 Hubschrauberpositionen innerhalb Aufsetzmarkierungen
- 10 Kalkulationstabelle nach Kapitel 6 Doc 9261-AN/903
- 11 Auszug FM H145 (BK 117 D2) /Dreiseitenansicht
- 12 AVwV Tabelle 6-3 /Wasservorrat/Löschmittelauswurf
- 13 ICAO Tabelle 6-1 / Feuerlöschkategorie
- 14 ICAO Tabelle 6-3 / mindestverwendbare Löschmittelmengen
- 15 Diagramm meteoblue / durchschnittliche Temperatur u. Niederschlag
- 16 Diagramm meteoblue / Wolken/Sonne u. Niederschlagstage
- 17 Diagramm meteoblue / Max. Temperaturen
- 18 Diagramm meteoblue / Niederschlagsmengen
- 19 Diagramm meteoblue / Windgeschwindigkeit
- 20 Diagramm meteoblue/ Windrose
- 21 Stärkewindrose DWD 2022 -2023
- 22 Lage HSLP UMG / Luftraumstruktur

I. Vorbemerkungen

Auf dem Gelände der Universitätsmedizin Göttingen, im südwestlichen Bereich der Gesamtliegenschaft, östlich der Robert-Koch-Straße, westlich Bettenhaus1 gelegen, ist ein mehrgeschossiges Gebäude mit der Bezeichnung „Neubau Baustufe 1 – Operatives Herz-, Neuro- und Notfallzentrum der Universitätsmedizin Göttingen“ geplant.

„Zur ausreichenden, zweckmäßigen und wirtschaftlichen Dimensionierung der UMG für die bauliche Zielplanung werden die künftig erforderlichen Flächenbedarfe für Krankenversorgung, Forschung, Lehre sowie Infrastruktur und Administration systematisch anhand der Medizinstandards Universitätskliniken Niedersachsen (kurz: NDS-Standard) ermittelt. Die Zielplanung folgt der Grundlogik einer Krankenversorgungs-Spange (KV-Spange) im Süden und einer Forschungs-und-Lehre-Spange (F&L-Spange) im nördlichen Teil.“

Quelle:

Bauliche Entwicklungsplanung 2.0 der Universitätsmedizin Göttingen / 8.Mai 2020

Auf dem geplanten Neubau soll oberhalb des Technikgeschosses ein Hubschrauber-Sonderlandeplatz genehmigt, angelegt und betrieben werden. Von dieser Flugbetriebsfläche aus sollen Flüge im Sinn der Begriffsbestimmungen nach 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.

Auf dem Gelände des Klinikums befindet sich im nördlichen Teil ein nach § 6 LuftVG genehmigter Hubschrauber-Sonderlandeplatz (HSLP) auf dem Boden, mit integrierter Luftrettungsstation (Hangar/Dienstgebäude für Personal/ weitere zugehörige Infrastruktureinrichtungen). Dies bedeutet, dass alle Patienten der UMG, von und zum Hubschrauber über entsprechend lange Wege zu und von den entsprechenden medizinischen Einrichtungen transportiert werden müssen.

Dieser Zustand wird sich nach Genehmigung, Errichtung und Inbetriebnahme der Flugbetriebsflächen auf dem Gebäude der UMG wesentlich verändern und verbessern. Es wird eine erhebliche Verkürzung der Transportzeiten hausintern und eine verringerte Zahl an Umlagerungen zu erwarten sein, was unter medizinischen Aspekten eine deutliche Verbesserung für die Patienten darstellt.

Für die Genehmigung zur Anlage und für den Betrieb des erhöhten Hubschrauber-Sonderlandeplatzes auf dem Gebäude Bauabschnitt 1 der UMG wird das luftfahrt-rechtliche Genehmigungsverfahren und zeitgleich ein Baugenehmigungsverfahren geführt.

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 zukünftig erhöhten Hubschrauber-Sonderlandeplatzes wurden im Rahmen der Voruntersuchungen und Vorplanungen andere Positionen auf ihre Eignung hin für einen Hubschrauber-Sonderlandeplatz untersucht und geprüft. Die jetzige Verortung, also die Lage, die Form, die Dimension und die Anzahl von zwei Flugbetriebsflächen nebeneinander ist gegenüber den anderen, vorherigen Lagen, sachgerecht ausgewählt. Nur so lassen sich im gesamten Planungsprozess und in der Genehmigung die Ansprüche und Anforderungen der UMG verwirklichen, die sich u.a. aus der Anzahl der Hubschraubereinsätze mit Patienten und der Größe der Hubschraubermuster 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. Kommt ein weiterer Hubschrauber hinzu, der in gleicher Zeiteinheit einen Patienten bringt oder verlegen muss, so steht die zweite Flugbetriebsfläche uneingeschränkt dafür zur Verfügung.

Ein Hubschraubereinsatz 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 „Plattform“ 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 wechselnden Windrichtungsverhältnissen wird sich diese „Landezeit“ nicht verändern.

Für Starts und den Abflug in jeweils einer von zwei möglichen Betriebsrichtungen (nach Norden oder nach Süden) 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 Abflugflächen, die sich im Winkel bis 30° gegenüber liegen können. Grundsätzlich stehen flugbetriebliche Belange und Sicherheitsanforderungen im Focus der Entscheidungen zur Lage und Ausrichtung von Sektoren für An- oder Abflüge. Im Hinblick auch auf die schalltechnischen Belange, nämlich Reduzierung möglicher Belastungen aus dem Flugbetrieb, wurde ab definierter (vorschriftenkonformer) Entfernung zur Flugbetriebsfläche Kurven auf der nördlich und südlich gelegenen An- und Abflugstrecke vorgesehen.

Um diese v. g. Situationen praktisch für den Hubschrauberflugbetrieb von den Flugbetriebsflächen 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.

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 Hub-

schraubern 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 (Hubschrauber - verkehrsflugplätze) 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.

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

- 1. 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*
- 2. Annex 14 to the Convention on International Civil Aviation; Volume II Heliports; Fourth Edition; July 2013 ist anwendbar seit 14. November 2013.*
- 3. 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.*
- 4. 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 den 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.

II. 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 (LüA), hier kleiner 15,00 m
- Flugbetrieb nach Sichtflugregeln unter Sichtwetterbedingungen am Tage und in der Nacht
- Gewichtsbeschränkung der Gesamtbetriebsfläche auf 6.000 kg maximale Abflugmasse Hubschrauber

III. Referenzhubschraubermuster (Bemessungshubschraubermuster)

Für die Bestimmung von Abmaßen zu den geplanten Flugbetriebsflächen, der Anfangs- und Endbreite der Sektoren, die sich in den Luftraum erstrecken, der Tragfähigkeit der Oberflächen, der Gesamtkonstruktion, der Brandschutzkategorie und. dgl. ist mindestens ein repräsentatives Hubschraubermuster auszuwählen. Dieses Hubschraubermuster ist regelmäßig das überwiegend verkehrende Muster und /oder das größte Hubschraubermuster, für den der Hubschrauberflugplatz vorgesehen ist.

Als Bemessungshubschraubermuster wird im Gutachten und den Plandarstellungen 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 Hubschrauberlängen über Alles (Hubschrauber mit laufenden Rotoren), Fahrwerksbasis, Kabinenlänge, Rumpflänge; Kraftstoffvorrat an Bord der Hubschrauber und zugelassenen Windkomponenten beim Betrieb, zeigt Anlage 1 vom 20.07.2024 zum Eignungsgutachten.

IV. Datenermittlungen / Datengrundlagen

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

Hierzu gehören die Beschaffung von Bestands- und Planunterlagen, deren Prüfung und Ergänzung mit Vermessungsdaten, die Beschaffung und Auswertung meteorologischer Kenndaten und das Heranziehen von Aufzeichnungen der Betreiber des Luftrettungsmittels (Hubschrauber an der Luftrettungsstation Christoph 44) hinsichtlich der Einsatzstatistiken über entsprechend große Zeiträume.

Die Angaben sind für das geplante Gebäude vorhanden. Daten für das Untersuchungsgebiet, meteorologische Kenndaten, Einsatzstatistiken der Vergangenheit usw. finden Verwendung bei der Erstellung des Eignungsgutachtens, in den Planzeichnungen und den schalltechnischen Beurteilungen.

V. Überlegungen zur luftrechtlichen Genehmigung und für die 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 im gewerblichen Flugbetrieb) stellen hohe Anforderungen an die Prüfung der Eignung der von ihnen anzufliegenden Hubschrauberflugplätze und die Nutzung der Flugbetriebsflächen.

Die angestellten Analysen des Sachverständigen zum Ist- und Sollzustand (Topographie, Flächenbedarf, Hindernissituation, der Lage von und zu öffentlichen Verkehrswegen usw.) die Erstellung der Planzeichnungen für die zukünftige Situation auf dem Gebäude und in seiner Umgebung, erlauben in Summe der sachverständigen Interpretationen hinsichtlich der praktischen Anwendung und Umsetzung für den Flugbetrieb den Schluss, dass

- a) die baulichen Anlagen der Flugbetriebsflächen und zugehörige Infrastruktur wie nachfolgend beschrieben und dargestellt auf Grundlage einer Genehmigung errichtet werden können,
- b) technische und organisatorische Voraussetzungen durch den Genehmigungsinhaber so geschaffen werden können, dass sie dem Wortlaut und Sinn der Vorschriften, Richtlinien, Verordnungen und den internationalen Standards entsprechen,
- c) grundsätzlich die erforderlichen Sicherheitsniveaus nach luftfahrttechnischen Kriterien durch die Nutzer (Luftfahrtunternehmen) und den Betreiber (Genehmigungsinhaber) eingehalten werden können.

VI. 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, Feuerlösch- und Rettungswesen auf Landeplätzen 2023-1-2792
7. Luftfahrthandbuch AIP VFR; DFS - Deutsche Flugsicherung GmbH
8. Luftfahrtkarte Aeronautical Chart ICAO 1: 500.000; Ausgabe 2024; 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, Fifth Edition 2021, ICAO
12. statistische Angaben zu den Flugbewegungen/Einsatzzahlen der Hubschrauber an der Luftrettungsstation Christoph 44; für den Zeitraum 2017 bis 2023
13. a Auswertung Wetterdaten / Klimaangaben nach meteoblue
www.meteoblue.com/de/wetter/historyclimate/climatemodelled/göttingen_deutschland_2918632
- 13 b Stärkewindrose DWD (2022 -2023)
14. Ortsbesichtigung; eigene Fotodokumentationen; Besprechungen Unterzeichner
15. Planunterlagen Architekt (Sweco Architects -Sweco GmbH | Berlin; Franklinstraße 28/29; 10587 Berlin; (Planstand 06.05.2024 Grundrisse und 15.05.2024 Schnitte)
16. Planzeichnungen zum Eignungsgutachten (Planstand 11.2024/ Plan 1 bis 8)
17. Flughandbücher [Flight Manual] Hubschraubermuster BK 117 D2/D3 (H 145); EC 135 P2+ (H 135); AS 365 N3

VII. 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
BS 1	Baustufe 1
D	Gesamtlänge Bemessungshubschrauber mit laufenden Rotoren
DFS	Deutsche Flugsicherung GmbH
DWD	Deutscher Wetterdienst
EASA	Europäische Agentur für Flugsicherheit, Dienstsitz in Köln
FATO	Endanflug- und Startfläche
FLK	Flugleistungs-klasse
FM	Flughandbuch Hubschrauber (Herstellerangaben)
grds.	grundsätzlich
ft	Maßangabe (englisch Feet) zur Verwendung in der Luftfahrt
HEMS	Medizinische Hubschraubereinsätze
HS	Hubschrauber (Bemessungshubschrauber/Referenzhubschraubermuster)
HSLP	Hubschrauber-Sonderlandeplatz
ICAO	Internationale Zivilluftfahrtorganisation
LBP	Landepplatzbezugspunkt
LDP	Entscheidungspunkt Landung
LuftVG	Luftverkehrsgesetz
LuftVZO	Luftverkehrszulassungsordnung
LRS	Luftrettungsstation
LüA	Länge über Alles (Gesamtlänge Hubschrauber mit laufenden Rotoren)
MTOW	Höchstabfluggewicht (englisch: Maximum Take off Weight)
NAN	Nachauftragnehmer (des Sachverständigen)
NN	Höhe über Normal Null
OK	Oberkante
RD	Durchmesser des Hauptrotors (Hubschrauber)
rwN	rechtweisend Nord (Kursangaben in Bezug zum geografischen Nordpol)

TDP	Entscheidungspunkt Start
TLOF	Aufsetz- und Abhebefläche
UMG	Universitätsmedizin Göttingen
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

Eignungsgutachten

Die nachfolgenden Kapitel (jeweils bezeichnet als Teil mit fortlaufender Ziffer) orientieren sich von Nr. 1 bis Nr. 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 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 geplanten Gebäudeebene 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 im Ergebnis der Abwägungen 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 Untersuchungen festgehalten, dass die geplanten Anlagen des Hubschrauberlandeplatzes innerhalb des Untersuchungsgebietes und auf dem Gebäude mit der geplanten Infrastruktur als geeignet betrachtet werden können. Die weiterführenden Untersuchungen und Beschreibungen für die geplanten Anlagen konnten von sachverständiger Seite geführt werden.

1.1 Anwendung der Gesetze, Verwaltungsvorschriften und der ICAO Standards und Empfehlungen

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 fanden hier grds. Berücksichtigung.

Für weiterführende Beschreibungen, die in den Anforderungen der AVwV so nicht aufgeführt sind, dies betrifft die Aufnahme der VTOL-Verfahren zu Starts/Abflügen und Landungen/Anflügen am geplanten Hubschrauber-Sonderlandeplatz, wurden u.a. die Angaben nach dem jeweiligen Flughandbuch des Hubschraubermusters (Referenzhubschraubermuster) herangezogen.

1.2 Kommunikationseinrichtungen

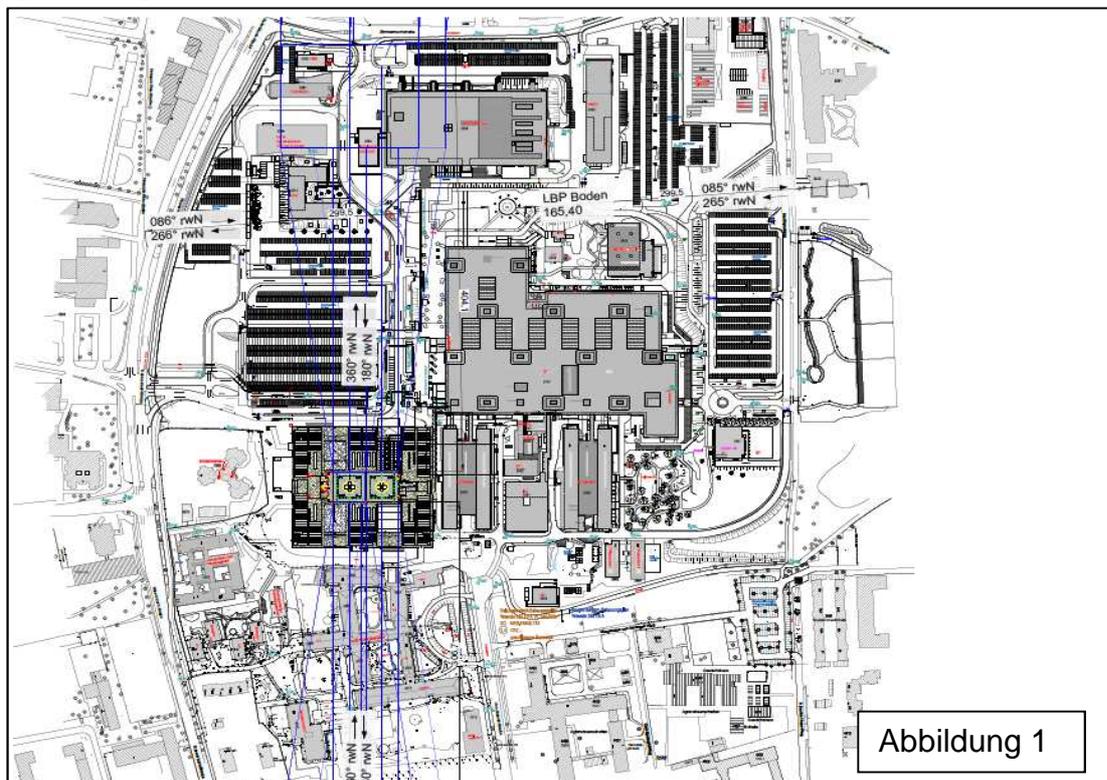
Für den geplanten Landeplatz sind Kommunikationseinrichtungen vorgeschrieben, die in der Regel als Festnetzverbindungen in Bezug auf Telekommunikation auszuführen sind. Die örtlich zuständigen Dienststellen der Deutschen Flugsicherung, des Deutschen Wetterdienstes, des Rettungsdienstes und der Feuerwehr müssen durch

eine Fernmeldeverbindung mit Amtsberechtigung vom Hubschrauberlandeplatz (richtigerweise seiner Bedienstation) aus erreichbar sein.

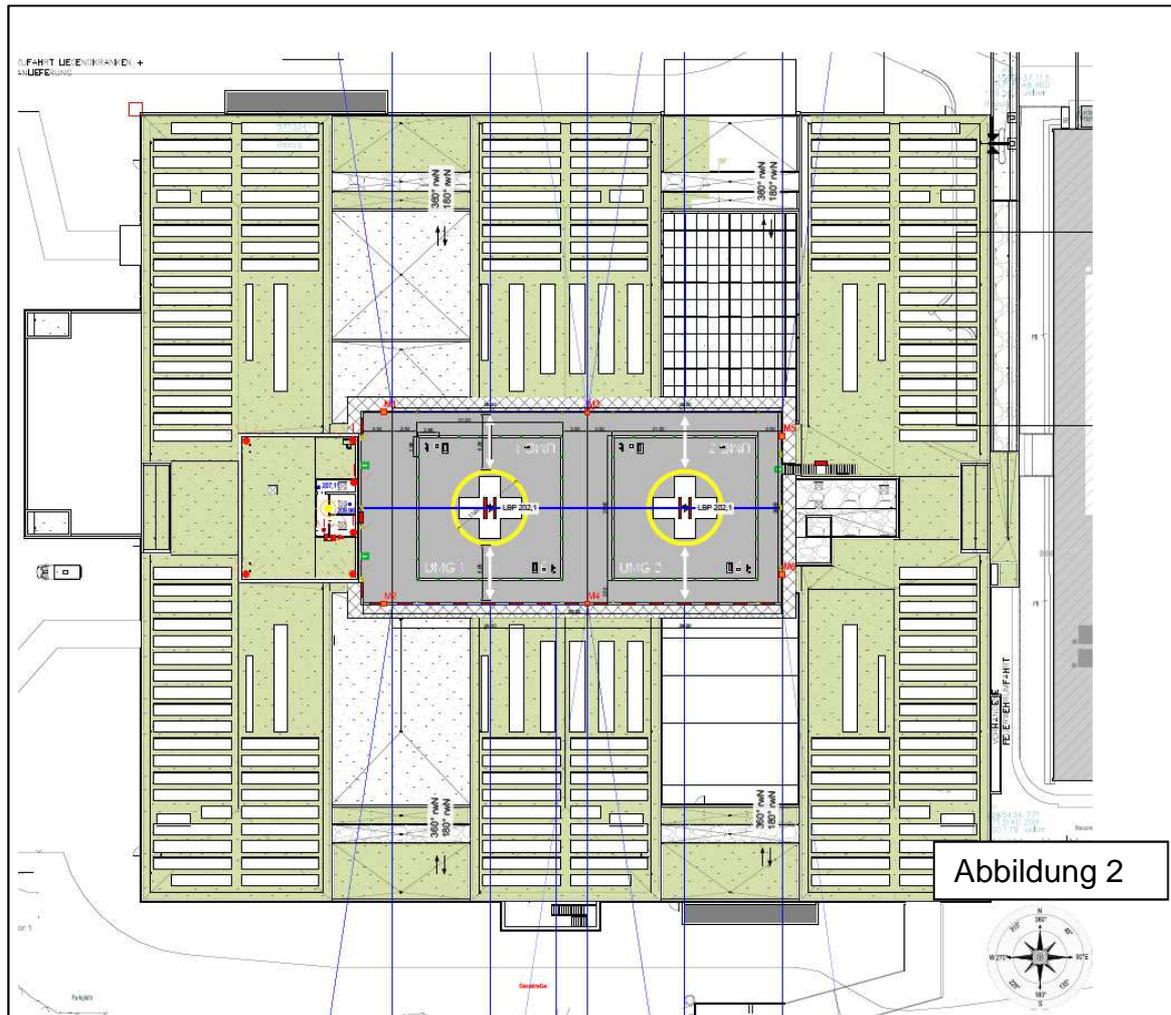
1.3 Beschränkter Bauschutzbereich

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

Für den geplanten erhöhten Hubschrauberlandeplatz ist ein solcher Bereich nicht vorgesehen. Es besteht gegenwärtig kein Anlass von sachverständiger Seite, zur weiteren Prüfung für einen solchen Bereich vom Gebäude ausgehend und in Bezug auf die geplante Höhe des HSLP. Zudem hätte ein Bauschutzbereich, ausgehend und in Bezug auf den Dachlandeplatz Auswirkungen auf zukünftige Planungen der Stadt. Hier wäre 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.



Planauszug / Übersicht Lage Gebäude Neubau (BS 1) / Sektoren für Flugbetrieb im Nahbereich



Planauszug Draufsicht - Umriss Neubau BS1 - Eintragungen zu den Flugbetriebsflächen

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 jeweiligen Flugbetriebsfläche. Die geografischen Koordinaten, nördliche Länge und östliche Breite, werden im „World Geodetic System – 1984“ (WGS-84) angegeben.

Koordinaten:

UMG 1 N 51 °32 ' 57.67 " E 09 °56 ' 28.47 "

UMG 2 N 51 °32 ' 57.66 " E 09 °56 ' 29.93 "

2.3 Hubschrauberflugplatz-Höhe

Die geplante Höhe des Landeplatzbezugspunktes liegt für beide Flugbetriebsflächen bei

202,10 m über NHN; das entspricht: 663,05 ft ~ 663 ft NHN.

Die Höhe der Flugbetriebsfläche über Grund, d.h. die Lage des Landeplatzbezugspunktes über dem durchschnittlichen Höhenniveau des Geländes (ca. 166,66 m NHN) beträgt nach Planzeichnung + 41,45 m (Bezug ist das Niveau Geländehöhe bei „Bau – 0/Ebene E01“)

Die relevante Höhe des HSLP über Grund in Bezug auf die Geländehöhe zur Veröffentlichung für die Luftfahrt beträgt + 41 m (abgerundet auf den vollen Meter); das entspricht: ~135 ft GND).

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 erhöhter Landeplatz auf einem Bauwerk bezeichnet.

Die Gesamtbetriebsfläche unterteilt sich in FATO/TLOF mit umgebender Sicherheitsfläche für UMG 1 und UMG 2.

Das Gesamtaußenabmaß für UMG 1 und UMG 2 ist identisch und beträgt zur Darstellung für tragfähige Flächen im Quadrat 28,00 m.

Die Gesamtbetriebsfläche weist 60,50 m x 28,00 m aus.

b) Aufsetz- und Abhebeflächen (TLOF) /Endanflug- und Startflächen (FATO)

Auf einem erhöhten Hubschrauberflugplatz fallen FATO und TLOF zusammen. Hubschrauber können innerhalb der Randmarkierung (es ist eine umlaufende Markierung vorgesehen) aufsetzen. Es erfolgen deshalb bereits hier die Angaben zur FATO.

Art der FATO	Sichtanflug-FATO
rechtweisende Richtungen	360,00° und 180,00° [dies entspricht der Lage der Randmarkierungen in An- oder Abflugrichtung]
Größe	Länge 21,00 m x Breite 21,0 m (incl. Randmarkierungen)
Neigung	Planung 1,5% von den Hochpunkten her zur jeweiligen Rinne
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`s wurden hier

1.) durch Berechnungen bestimmt:

für H 145 = 20,445 m, (aus LüA 13,63 m x 1,5 = 20,44⁵ m ~ 20,50 m)

Die FATO wurde hier gem. AVwV 3.2.1.3 a nun auf

2.) 21,00 x 21,00 m bestimmt und schließt demnach die Angaben der Flughandbücher für weitere Hubschraubermuster ein, das Maß beinhaltet die Breite der FATO-Randmarkierung mit jeweils 0,30 m.

c) Endanflug- und Startfläche (FATO) – Art der FATO

vgl. Angaben zu b)

Sichtanflug-FATO

d) Sicherheitsfläche, die FATO an der Peripherie umgebend

Maße Tiefe 3,50 m; allseitig

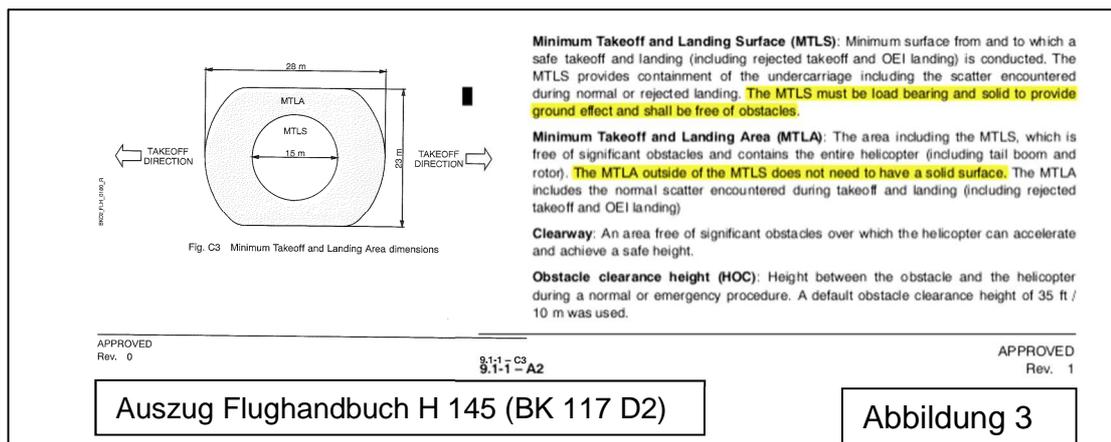
- grundsätzlich als umlaufende tragfähige Fläche

Neigung Planung 1,5 % nach innen gerichtet

Art der Oberfläche tragfähiger Baustoff

Die Sicherheitsfläche schließt sich übergangslos an die Peripherie der FATO an (vgl. AVwV 3.2.2.2.), sie muss tragfähig sein (vgl. AVwV 3.2.2.6) 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 Referenzhubschraubermuster H 145 (BK 117 D2) (Safety Area Dimensions / MTLA = Minimum TakeOff and Landing Area) sind hier in der Gesamtbetrachtung 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 3.2.2.2 AVwV.



- 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 sind zwei Hubschrauberstandplätze vorgesehen.
Der jeweilige Standplatz (d.h. die Möglichkeit den Hubschrauber zu beladen, zu entladen und abzustellen) liegt innerhalb der FATO/TLOF. Der Standplatz liegt demnach innerhalb der Markierung der FATO. Der Standplatz hat keine separate Kennzeichnung oder Markierung

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
- Befeuerungen
- Beleuchtungen
- Anzeigegeräte

Nachfolgend aufgeführte Elemente sind auf den Flugbetriebsflächen und auf Bauwerksteilen tatsächlich zur Ausführung vorgesehen:

- Erkennungsmarkierung
 - Namensmarkierung
 - Höchstmassenmarkierungen
 - FATO- Randmarkierungen
 - Markierung der Anflugrichtungen
 - Aufsetzmarkierungen
 - Farbmarkierung des Überrollschutzes
 - Kennzeichnung Fluchtwege
 - Befeuerung FATO
 - Beleuchtung TLOF
 - Beleuchtung Hubschrauberstandplätze, wie Beleuchtung FATO/TLOF
 - Beleuchtung Oberfläche Zuweg und Fluchtweg
 - Hinderniskennzeichnungen (Hindernisleuchte)
 - Windrichtungsanzeiger beleuchtet/befeuert
 - Hubschrauberflugplatz-Leuchfeuer (Kennung „H“)
 - Wetterstation
- 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 jeweiligen Flugbetriebsfläche FATO/TLOF (Landeplatzbezugspunkt)

2.4.4 Hindernisse in der unmittelbaren Umgebung des Hubschrauberflugplatzes

1. Bauteil auf der Westseite = Aufzugsbauwerk/Vorraum, Ok Attika westlich des geplanten Landeplatzes
 - Nachtkennzeichnung mittels Hindernisfeuer (Anzahl 6)
2. Windrichtungsanzeiger westlich, auf dem v.g. Aufzugsbauwerk
 - Nachtkennzeichnung mittels Hindernisfeuer auf der Spitze (Anzahl 1)

Der Windrichtungsanzeiger dient als optische Hilfe, er wurde auf dem v.g. Bauwerksteil positioniert. Unabhängig von seiner Funktion ist er als Hindernis aufzuführen.
3. Studentenwohnheim westlich

Bezeichnung	Rechtswert (x) in Metern westlich links – östlich rechts +	Hochwert (y) in Metern nördlich + südlich -	Höhendifferenz (z) in Metern zum Landeplatzbezugspunkt höher + tiefer -
Bauteil Aufzugsbauwerk OK Gebäudekanten „niederer“ Bauteil	-18,50	+ 10,75 - 10,75	+ 5,00 Hindernisfeuer neu
Bauteil Aufzugsbauwerk OK Gebäudekanten „höherer“ Bauteil	- 18,50	+ 4,30 - 4,30	+ 7,87 Hindernisfeuer neu
Bauteil Windrichtungsanzeiger auf „höherem“ Bauteil (OK Hindernisfeuer)	-23,45	- 3,00	+11,35 m OK Hindernisfeuer Hindernisfeuer neu
Gebäude/Dachaufbauten „Studentenwohnheim“	- 104,00	+ 9,41	+1,50 OK/ 3 Hindernisfeuer neu

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



Diese v. g. Hindernisse berühren oder durchstoßen die Hindernisbegrenzungsflächen nicht.

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
18	180	21,00 m	24,50 m*
36	360	21,00 m	24,50 m*

Tabelle [2] verfügbare Strecken – Startabbruch / Start

Bezeichnung Anflug	Rechtweisende Richtung in °	verfügbare Landestrecke LDAH
18	180	24,50 m*
36	360	24,50 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
- d) Benennung der Verantwortlichen

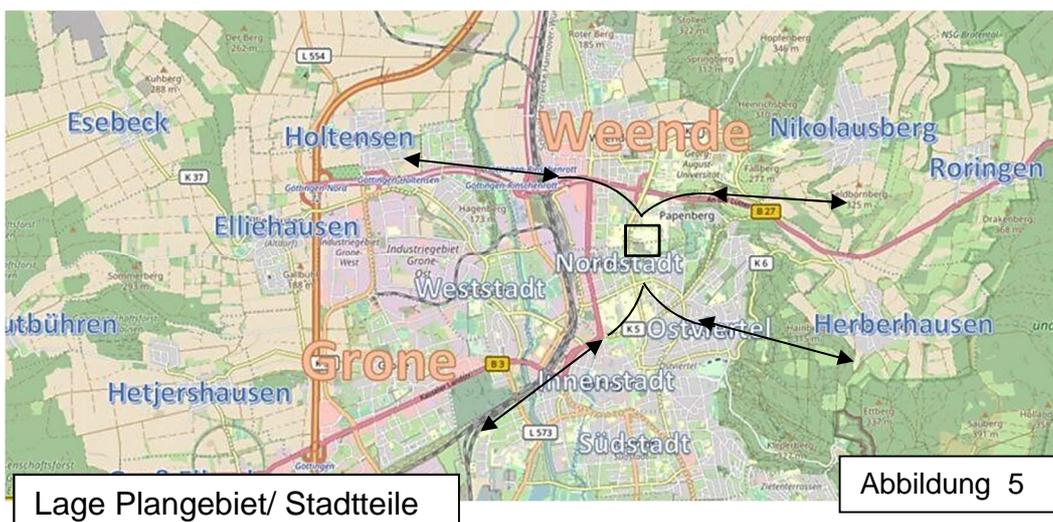
Diese Angaben und Informationen wird der Betreiber (Genehmigungsinhaber) an die zuständige Luftfahrtbehörde und die für die Flugsicherung zuständigen Stellen übermitteln, sofern relevante Einschränkungen, Änderungen und dgl. eintreten bzw. angezeigt werden müssen.

Dies betrifft Situationen nach Erteilung der Genehmigung und nach Gestattung der Betriebsaufnahme.

TEIL 3 Äußere Merkmale des erhöhten Hubschrauberflugplatzes

3.1 Standort und Lage des geplanten Hubschrauber-Sonderlandeplatzes

Das geplante Gebäude auf dem die Anlage des Hubschrauberflugplatzes vorgesehen ist, liegt innerhalb der Liegenschaft Universitätsmedizin Göttingen. Der Flächennutzungsplan der Stadt Göttingen (Stand 23.05.2017) stellt für das Gebiet Sonderbauflächen (Klinik/gesundheitlichen Zwecken dienende Gebäude) dar. Die Sektoren für An- und Abflüge führen im Luftraum in nördliche in Richtung bis sog. Punkt Kurvenbeginn über Sonderbauflächen, in südliche Richtung hin über Sonderbauflächen/gemischte Bauflächen. Die Entscheidungen die Sektoren mit Kurven zu versehen, lag in der weitestgehenden Vermeidung von Überflügen ausgewiesener Wohnbauflächen nach dem FNP.



Grenzen Plangebiet nach Straßen

westlich gelegen zu: Am Papenberg
nördlich gelegen zu: Erwin-Baur-Weg
östlich gelegen zu: Robert-Koch-Straße
südlich gelegen zu: Zimmermannstraße

3.2 Flugbetriebsflächen des Hubschrauber-Sonderlandeplatzes

Der Landeplatz soll auf dem geplanten Gebäudeneubau so errichtet werden, dass Hubschrauber dort grundsätzlich hindernisfrei an- und abfliegen können. Dies ist wegen der Höhenlage in ca. 41 m über Geländeoberkante grds. gegeben.

Die Aufteilung der Flächen, als Flugbetriebsflächen für die „Plattform“ oberhalb Technikgeschoss, stellen sich wie folgt dar:

Gesamtfläche	1.694,00 m ²
FATO/TLOF 1 und 2	441,00 m ²
Sicherheitsfläche	392,00 m ² (als Teilflächen, allseitig die FATO's umgebend)
Sicherheitsfläche	126,00 m ² (östlich vom Aufzugsbauwerk ausgewiesen)

3.2.1 Endanflug- und Startfläche (FATO)

Größe

die Endanflug- und Startflächen (FATO) sind quadratisch und haben die Abmaße von 21,00 m x 21,00 m.

Neigung/Unregelmäßigkeiten/Bodeneffekt

Die Oberfläche der Endanflug- und Startflächen (FATO) ist eben, sie müssen den Auswirkungen des Rotorabwindes standhalten und werden nach den vorliegenden Planungen frei von Unregelmäßigkeiten sein, sie gewährleisten Bodeneffekt.

Die Neigungsverhältnisse der Oberfläche zur Entwässerungsrinne hin sind fallend. Die Neigung wird mit ca. 1,5 % als sog. Gefällebetrachtung ausweisen. Die Neigungsverhältnisse sind vom Hochpunkt fallend.

Tragfähigkeit/ Oberfläche

Die Tragfähigkeit für maximale Abflugmasse (MTOW) 6.000 kg wird durch Unterkonstruktionen, als tragende Elemente für die Plattform, den Lastabtrag in das Gebäude und die Tragfähigkeit selbst aus dem Oberflächenmaterial der Plattform, an jedem Teil der Fläche erreicht.

Niederschlag soll von den entsprechenden Flächensegmenten nach der Entwässerungsrinne hin abfließen können. Die Bildung von Pfützen ist demnach nicht zu erwarten.

3.2.2 Aufsetz- und Abhebefläche (TLOF)

Jede Hubschrauberflugbetriebsfläche besitzt eine Aufsetz- und Abhebefläche (TLOF) ohne separate Randmarkierung im Sinn AVwV 5.2.7. Die TLOF liegt innerhalb der FATO. Dies ist ausweislich nach AVV 3.2.1.1 möglich und im konkreten Fall so vorgesehen. FATO und TLOF fallen zusammen.

sachverständiger Hinweis:

Die Nennung zur Größe/Abmaße der TLOF hat insofern Bedeutung, weil u.a. Nachweise zur Ausleuchtung im Kapitel Befeuerung/Beleuchtung zu führen sind und die Randmarkierung der eigentlichen FATO so ausfällt, wie eine Markierung der TLOF.

Dies ist nach einem seinerzeitigen Erlass der Bundesbehörde auf erhöhten Landeplätzen so gefordert. Eine Beschreibung der TLOF könnte sonst auf einem erhöhten Hubschrauberflugplatz entfallen.

Größe

Die TLOF hat eine berechnete Größe und unterscheidet sich in Anlehnung an den Berechnungsmodus wie für Aufsetzmarkierungen (AVwV 5.2.8.3). Die Berechnung dazu stellt

- a) auf 1,5 fache Fahrwerksbasis (Referenzhubschrauber, $3,50 \text{ m} \times 1,5 = 5,25 \text{ m} \times 5,25 \text{ m}$) ab,
oder
- b) auf die Hälfte des Wertes D ($D = 13,54 \text{ m} : 2 = 6,77 \text{ m}$ – gerundet 7,00 m) ab.

Zumindest sind innerhalb dieses berechneten Kreises von Ø 7,00 m die Nachweise für Beleuchtungsstärke gemäß AVwV 5.3.13.22 nach der baulichen Anlage des HSLP zu führen.

3.3 Sicherheitsfläche

Allgemeines

Die Endanflug- und Startflächen (FATO) müssen von einer Sicherheitsfläche umgeben sein. Auf der Sicherheitsfläche ist grundsätzlich kein festes Objekt gestattet, außer „brechbaren“ Objekten.

Während des Hubschrauberbetriebs sind auf den Sicherheitsflächen keine beweglichen Objekte zulässig. Nach AVwV 3.2.2.2 erstreckt sich die Sicherheitsfläche auf erhöhten Hubschrauberflugplätzen von der Peripherie der FATO aus über mindestens drei Meter oder die 0,25-fache Gesamtlänge oder, falls dieser Wert größer ist, 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.

Neigung / Tragfähigkeit / Oberfläche

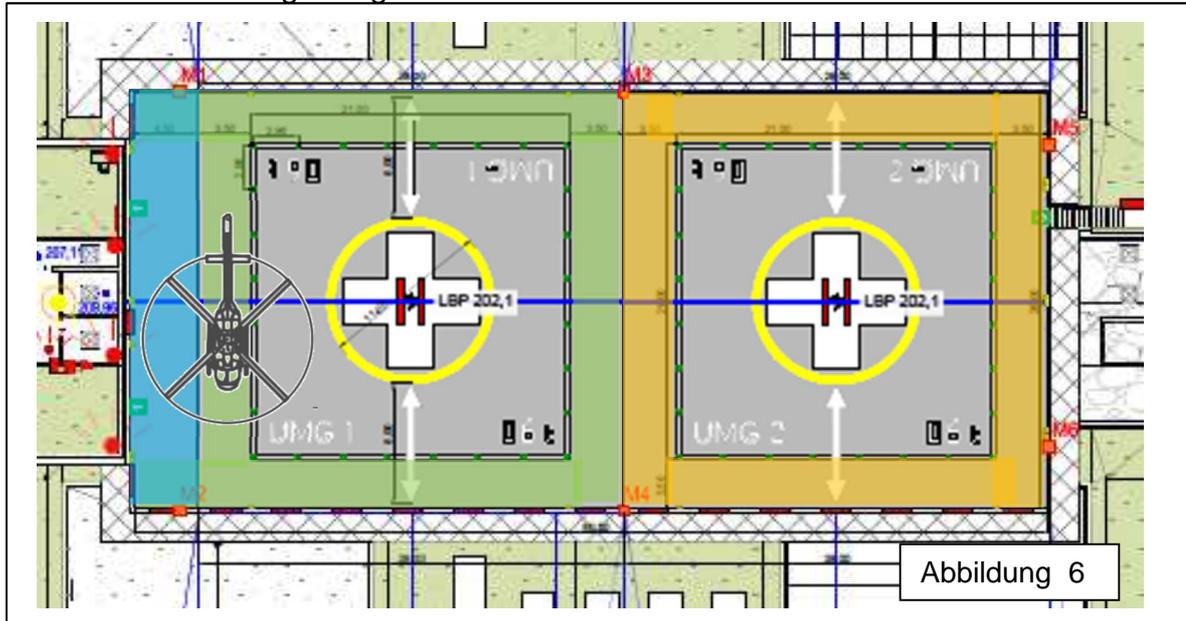
Die Sicherheitsfläche ist eben und folgt mit Gefälle von den Hochpunkten mit ca. 1,5%.

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 nach der Rinne hin.



Plattformdraufsicht – hervorheben der Sicherheitsflächensegmente

Es wurden in den Planausschnitt (Abbildung 6) die Segmente der Sicherheitsflächen für jede Flugbetriebsfläche gekennzeichnet.

Bei einem unbeabsichtigten Abweichen im Hubschrauberflugbetrieb von der FATO bei Anflug/Landung, Startabbruch oder einem zurückkehren auf die Flugbetriebsfläche stehen unabhängig von der Betriebsrichtung alle Segmente der gekennzeichneten Sicherheitsflächensegmente für flugbetriebliche Verfahren zur Verfügung. Sie können die Hubschrauber ohne Gefahr struktureller Schäden aufnehmen und tragen. Die Tiefe der Sicherheitsfläche beträgt umlaufend 3,50 m.

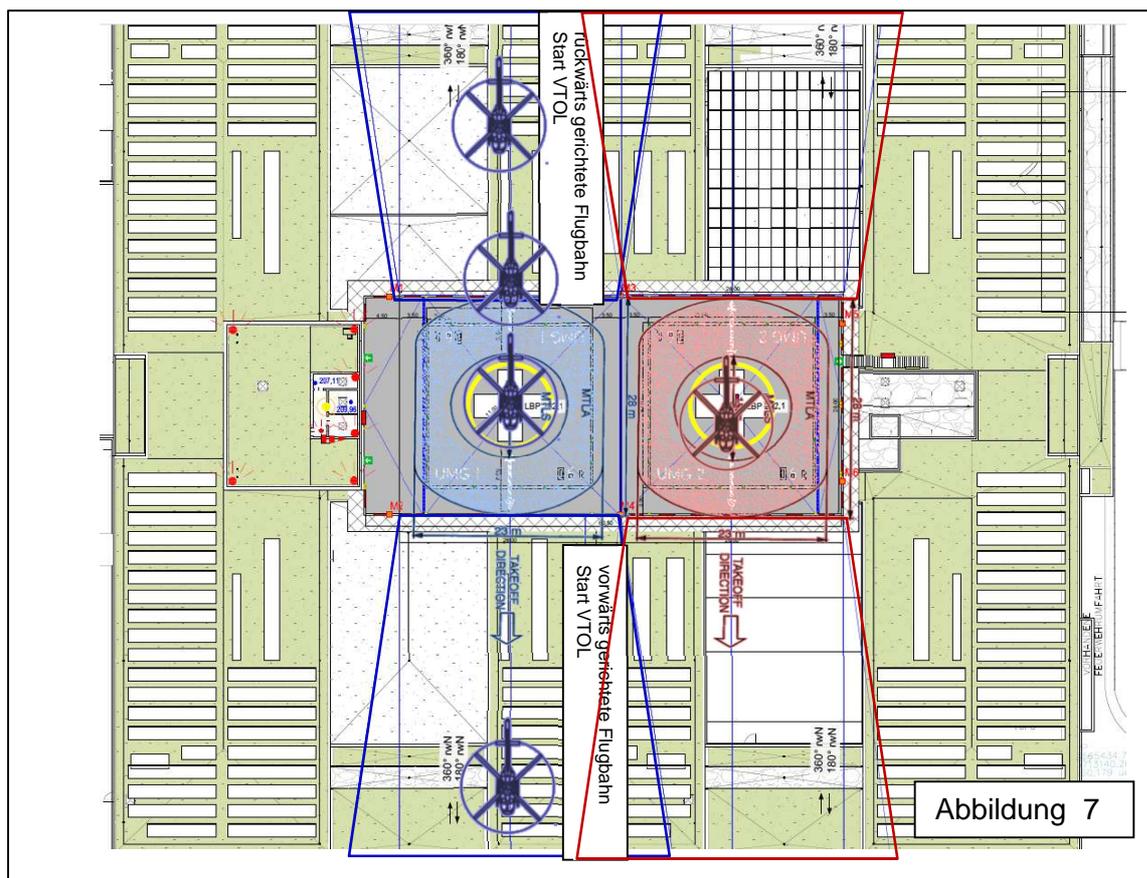
Die westlich blau hervorgehobene Sicherheitsfläche dient dem Schutz des Hubschraubers auf dieser Seite zum Gebäude hin. Es soll ausgeschlossen sein, dass der Hubschrauber bei Benutzung des westlichen Sicherheitsstreifens (grün) auf dieser Seite, mit dem Hauptrotor das Gebäude berühren könnte.

3.4 Flugbetriebliche Beurteilungen zur Benutzung der Flugbetriebsflächen

Die Anlage des Hubschrauberflugplatzes ist so zu konzipieren, dass er den Anforderungen der auf ihm verkehrenden Hubschrauber genügen kann. Nach den

Angaben für das UMG verkehren derzeit die Hubschraubermuster H 135; H 145 und AS 365 N3. Diese Hubschraubermuster werden auch zukünftig auf dem Neubau erwartet. Die größten Hubschraubermuster sind demnach das Muster H 145 mit einer Länge über Alles von 13,63 m bzw. das Muster AS 365 N3 mit 13,73 m.

Die Planungen sehen zwei quadratische Plattformsegmente mit 28,00 m x 28,00 m im Lichten vor. Die Personenabsturzsicherung, die Anbindung zum Aufzugsbauwerk und der zweite Rettungsweg sind so gelegen, dass Hindernisfreiheit bei Ausführung der VTOL-Verfahren nach Flughandbuch (wie exemplarisch für H145 in Abbildung 7 dargestellt) nachgewiesen werden kann. Von sachverständiger Seite war zu prüfen und zu beschreiben, ob die grundsätzlichen Sicherheitsanforderungen im Zusammenhang mit dem geplanten Flugbetrieb erfüllt werden können. Dazu wurden in der Reihen- und Rangfolge die Anforderungen nach AVwV; ICAO Anhang 14, Bd. 2; Hubschrauberflugplätze und die Angaben der Flughandbücher verkehrender Hubschraubermuster herangezogen.



Planausschnitt Plattform mit überblenden der Anforderungen nach FM H 145
Nach den Angaben Flughandbuch H145 (BK 117 D2) und dem exemplarischen Übertrag der Darstellung zum VTOL-Verfahren für die Startrichtung 180 °rwN wird erkennbar, dass in/unterhalb der rückwärts gerichteter Flugbahn, in/unterhalb der

vorwärts gerichteter Flugbahn und seitlich der Flugbahnen keine Hindernisse gegen diese Ausführung sprechen. Die Planskizze zeigt, dass das rückwärts aufwärts gerichtete Startverfahren hindernisfrei in der Betriebsrichtung 180 °geführt werden kann. Die VTOL-Verfahren beginnen im Zentrum der Flugbetriebsfläche.

Auch ein zweiter parkender Hubschrauber auf UMG 2 (rot) stellt kein Hindernis in Bezug auf den Flugbetrieb bei Nutzung UMG 1 dar.

Die Darstellungen nach Abbildung 7 gelten sinngemäß und uneingeschränkt für den Betrieb auf/von UMG 1 und UMG 2 in der Betriebsrichtung 360 °. Landungen und Starts müssen aufeinanderfolgend, also mit zeitlichem Versatz der Hubschrauber zueinander, erfolgen.

Es ist nach den v.g. Beurteilungen und Prüfungen festzustellen, dass die internationalen Standards und empfohlenen Praktiken nach ICAO und das Flughandbuch des Referenzhubschraubermusters andere Anforderungen beschreiben, nämlich geringere Anforderungen in Bezug auf Sicherheitsfläche stellen, als AVwV dies nach Ziffer 3.2.2.2 ff. formuliert (vgl. Abb.3) .

Hubschrauber sind grundsätzlich in Übereinstimmung mit den Herstellerangaben zu betreiben. Die Hubschrauberbesatzungen dürfen bei der Benutzung von genehmigten Flugbetriebsflächen darauf vertrauen, dass die Dimensionen für Endanflug- und Startfläche (FATO), Aufsetz- und Abhebefläche (TLOF) und Sicherheitsflächen so ausgelegt und hergestellt werden, dass keine Gefährdungen beim Betrieb zu erwarten sind.

Insgesamt wird an dieser Stelle festgehalten, dass Gefahren nach den geplanten Dimensionen der Plattform nicht zu erwarten sind. Die allseitige Sicherheitsfläche ist demnach mit 3,50 m Tiefe tatsächlich um wenige Zentimeter größer dimensioniert, als dies die einzelnen Berechnungen für die Hubschraubermuster im Sinn AVwV fordern.

Fazit:

Für die in der Planung berücksichtigten Hubschraubermuster ist der Betrieb von jeder FATO/TLOF mit 21,00 x 21,00 m möglich. Die Sicherheitsfläche ist so dimensioniert (das berechnete Maß wurde von 3,43 m auf 3,50 m aufgerundet), so dass die Hubschraubermuster AVwV– konform; ICAO– konform und Konform nach den Angaben der Flughandbücher betrieben werden können.

Teil 4 Hindernisbeschränkung und -beseitigung

4.1 Hindernisbegrenzungsflächen und -sektoren

4.1.1 Anflugflächen

Beschreibung/ Eigenschaften

Jede Anflugfläche ist eine vom Ende der Sicherheitsfläche 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 jede Flugbetriebsfläche (UMG 1 und UMG 2) 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 nordwestlicher Richtung: 101 °rwN mit Rechts kurve auf 180 °rwN

aus nordöstlicher Richtung: 274 °rwN mit Link skurve auf 180 °rwN

aus südwestlicher Richtung: 050 °rwN mit Links kurve auf 360 °rwN

aus südöstlicher Richtung: 296 °rwN mit Rec htsskurve auf 360 °rwN

Höhe des Innenrandes (über Meer)

Die Höhe der Anflugrichtung über dem Innenrand liegt bei

352,10 m über NN; das entspricht: 1.155,18 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 erforderlich.

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:

- Hindernisfreiheit
- 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 nordwestliche Richtung: 360 °rwN mit Linkskurve auf 281 °rwN

in nordöstliche Richtung: 360 °rwN mit Rechtskurve auf 094 °rwN

in südwestliche Richtung: 180 °rwN mit Rechtskurve auf 230 °rwN

in südöstliche Richtung: 180 °rwN mit Linkskurve auf 116 °rwN

Höhe des Innenrandes (über Meer)

Die Höhe der Abflugrichtung über dem Innenrand liegt an deren Ende bei 352,10 m über NN; das entspricht: 1.155,18 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 dargestellten Abflugflächen ist es möglich die Steigung von 4,5% gem. AVwV hindernisfrei in allen Abschnitten nachzuweisen.

4.1.6 sachverständige Beurteilungen zur Ausführung von An- und Abflugverfahren auf erhöhten Hubschrauberflugbetriebsflächen

Auf erhöhten Hubschrauberflugbetriebsflächen (so auch am Hubschrauber-Sonderlandeplatz UMG) werden zukünftig 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 erhöhten Flugbetriebsflächen, werden gemäß der Flughandbücher Flugverfahren als VTOL - Verfahren dargestellt und beschrieben, sie sind von der Zulassungsbehörde (EASA) genehmigt.

Es musste insofern beurteilt/geprüft werden, ob die Dimensionen der Flugbetriebsfläche auf dem geplanten Gebäude den Anforderungen nach den erwarteten Hubschraubermuster entsprechen und ob andere Hindernisse in Abflugrichtung bzw. Anflugrichtung gegen die Ausführung dieser Verfahren stehen können. Diese Prüfung ist positiv in Bezug auf die Flugbetriebsflächen ausgefallen.

Mit Focus auf die Größe der Gesamtbetriebsfläche und die separaten Flugbetriebsflächen mit den Bezeichnungen UMG 1 und UMG 2 für die Startverfahren; für Durchstartverfahren, für eventuelle Startabbrüche und für

Landungen sind die tatsächlichen Angaben der Flughandbücher verwendet worden.

Die VTOL-Startverfahren beinhalten den rückwärtsgerichteten Flug des Hubschraubers, der dem Hubschrauberführer während des Startvorgangs einen ununterbrochenen Blick auf die jeweilige Flugbetriebsfläche 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.

Als niedrigste Höhe TDP ist im FM H 145 (BK 117 D3) eine Höhe von + 210 ft über dem Landeplatz dargestellt.

Als niedrigste Höhe TDP ist im FM H 135 (EC 135 P2+) eine Höhe von + 120 ft über dem Landeplatz dargestellt.

Als Höhe TDP ist im FM AS 365 N3 eine Höhe von + 30 ft über dem Landeplatz dargestellt.

Für Landungen gilt der sog. Landeentscheidungspunkt (LDP), hier ist die Höhe und Geschwindigkeit des Hubschraubers über dem Landeplatz - bezugspunkt so dargestellt, dass sicheres Landen und sicheres Durchstarten möglich wird.

- LDP FM H 145 (BK 117 D3); Höhe von + 130 ft/ohne Entfernungsangabe
- LDP FM H 135 (EC 135 P2+); Höhe von + 120 ft/ ohne Entfernungsangabe
- LDP FM AS 365 N3; Höhe von + 100 ft /Lage bei 300 m Entfernung

4.2 Erfordernisse der Hindernisbegrenzung

4.2.1 Hindernisbegrenzungsflächen

Für Geradeausabflüge (Start nach Sicht, hier mit Richtungsänderungen auf allen Abflugstrecken) und für Sichtanflug -FATO wurden Hindernis - begrenzungsflächen berechnet und in den Planzeichnungen dargestellt.

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 der v.g. Verwaltungsvorschrift (AVwV) angegeben sind.

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 Hubschraubermusters im Normalbetrieb oder im „Einmotorenflug“ einen sicheren Überflug oder Vorbeiflug ermöglichen, wenn diese besonderen Verfahren zur Anwendung gelangen. Geeignete Tages- und/oder Nachtkennzeichnungen wären zugelassen, um eine Warnung der Luftfahrzeugführer zu ermöglichen.

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 bereits vorhandener Hindernisse, von geplanten Bauwerksteilen sowie von anderen Objekten wurde vorgenommen. Es wird festgestellt, dass die An- und Abflugflächen frei von Hindernissen sind, es sind keine Hindernisse zu beseitigen.

4.4 Kennzeichnung von Hindernissen unterhalb der An- und Abflugsektoren

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

Teil 5 Optische Hilfen

5.1 Anzeigegeräte

Windrichtungsanzeiger

Allgemeines

Ein Hubschrauberflugplatz ist mindestens mit einem Windrichtungsanzeiger auszustatten. Wenn besondere Strömungsverhältnisse durch eine Gebäudestruktur vorherrschen oder erkennbar wird, dass solche Verhältnisse eintreten könnten, wäre ein weiterer Windrichtungsanzeiger vorzusehen.

Lage und Eigenschaften

Auf dem Bauteil Aufzugsüberfahrt, in westlicher Richtung vom Zentrum den Flugbetriebsflächen aus gelegen, ist ein Windrichtungsanzeiger aufzustellen.

Der Windrichtungsanzeiger soll mit seiner Bauhöhe (ca. +4,50 m über OK Dach) so ausgelegt und angebracht werden, dass er die Windverhältnisse nahe der Endanflug- und Startflächen und anzeigt. Er wird an dieser Position 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/an den Bauwerksteilen und oberhalb der Gesamtplattform, hier die Anströmung und Umströmung des Bauwerkes Aufzugsüberfahrt sind so zu bewerten, dass sie keiner weiteren Anzeige durch einen zweiten Windrichtungsanzeiger bedürfen.

Eine sog. Wetterstation zur elektronischen Anzeige (Windrichtung in Grad bezogen auf geogr. Nord/ Windgeschwindigkeitsanzeige in Kt / Luftdruck in hPa und Temperatur in °C) ist im Vorraum vorzusehen. Der Messfühler ist auf der Dachfläche, Bauteil Aufzugsüberfahrt in ungestörter Strömung zu positionieren.

Die Bereitstellung dieser Anzeigen steht im Zusammenhang mit den Anforderungen nach VO EU 965/12, hier CAT.POL.H.105 ; c) 3 i) und ii). Die Anzeigen ermöglicht es den Hubschrauberbesatzungen exakte Ermittlungen in Bezug auf Startflughahn und andere zu berücksichtigende Leistungsparameter vorzunehmen.

5.2. Markierungen

Hubschrauberflugplatz-Erkennungsmarkierung

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

Die Erkennungsmarkierung soll im Zentrum der Endanflug- und Startfläche (FATO) liegen. Sie besteht aus einem roten **H**, dies 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.

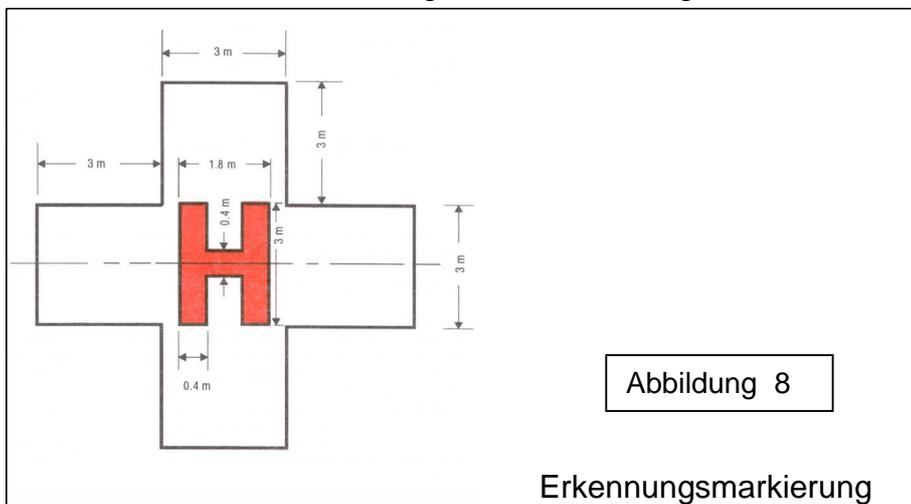


Abbildung 8

Man bezeichnet die v.g. Markierung als Krankenhaus-Kreuz, sie ist international so üblich.

Die Betriebsrichtung 180° ist die bevorzugte Betriebsrichtung. Die Lage der Erkennungsmarkierung mit H-Querbalken rechtwinklig zur bevorzugten Endanflugrichtung entspricht den Anforderungen gem. AVwV. Nach sachverständiger Auffassung orientieren sich die Luftfahrzeugführer bei rückwärts und

vorwärts gerichteten Flugverfahren (insb. Starts) an der Ausrichtung der Erkennungsmarkierung und an den jeweiligen Richtungspfeilen.

FATO- Markierung

Auf jeder Hubschrauberbetriebsfläche wird eine FATO-Markierung aufgebracht. Sie besteht aus einer umlaufenden Farbmarkierungen an jeder Seite der FATO und bildet ein Quadrat von 21,00 m x 21,00 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) ist mit Ziffern und einem Buchstaben als Farbmarkierung auszuführen. 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. Dies könnte strukturelle Schäden an der Plattform und der Gesamtkonstruktion nach sich ziehen. Die Markierung liegt auf der jeweils rechten Seite in Anflugrichtung gesehen. Die Größe und der Abstand der Markierungen zueinander orientiert sich an den Angaben nach der AVwV Abbildung 5-2a.

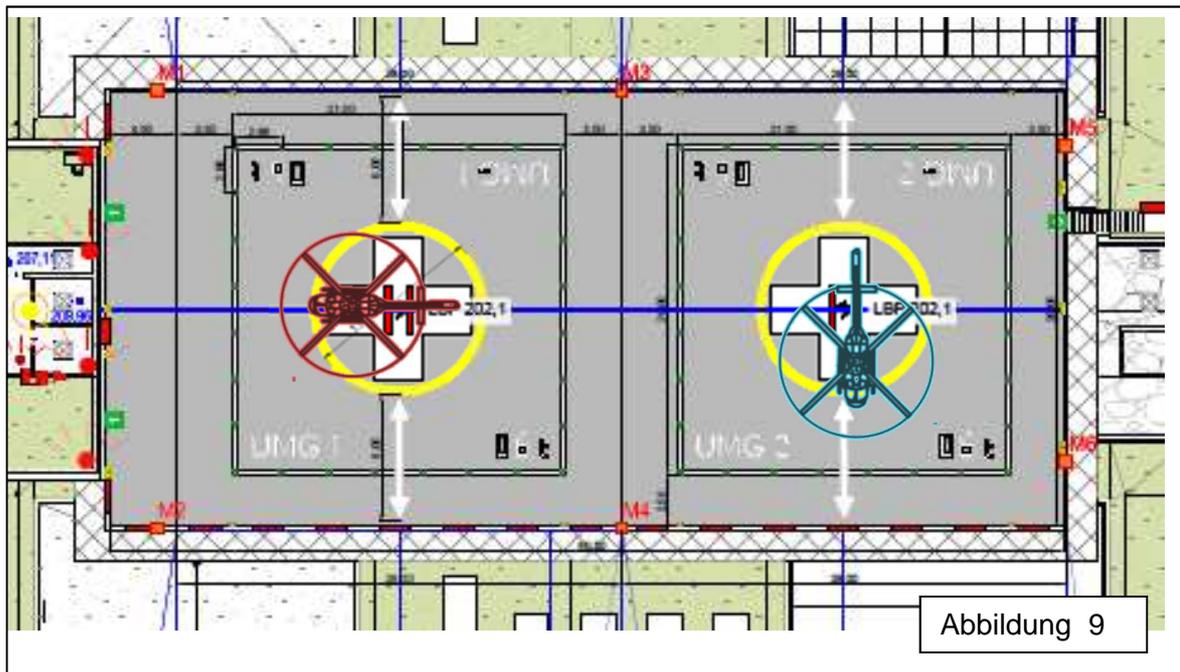
Hubschrauberflugplatz-Namensmarkierung

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

Innerhalb jeder FATO wird die Namensmarkierung erfolgen, sie liegt auf der linken Seite in Anflugrichtung gesehen und besteht aus der Buchstaben- und Zahlenkombination **UMG 1 / UMG 2** in weisser Farbgebung. Zur Herstellung eines besseren Kontrastes zum Untergrund können die Buchstaben schwarz „umrandet“ werden. Diese Buchstabenkombination wird durch die vorgesehene Lage der Flutlichtbeleuchtung bei Nacht angestrahlt.

Aufsetzmarkierungen

Aufsetzmarkierungen sind dort vorzusehen, wo Hubschrauber in einer bestimmten Position aufsetzen müssen. Dies musste im konkreten Fall durch gelbe Kreisdarstellung festgelegt werden. Der Abstand vom Rand der FATO zum nächstgelegenen Hindernis (auch anderer Hubschrauber) ist so groß bemessen, dass weder der Rotor noch der Heckausleger bis an den anderen Hubschrauber oder ein Gebäudeteil reicht. Zwischen den jeweiligen Außenseiten der Aufsetzmarkierung zur anderen Aufsetzmarkierung wird ein Abstand von 16 m nachgewiesen.



Bsp. Hubschrauberpositionen innerhalb der Flugbetriebsfläche über der Aufsetzmarkierung

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 rückwärts aufwärts gerichteten Startverfahren die Richtung an, die der Grundlinie der jeweils vorwärts gerichteten Flugbahnen entsprechen.

Die Pfeile weisen eine Länge von 8,00 m aus, sie werden als Farbmarkierung in weisser Farbe ausgeführt

5.3 Befeuerung

Allgemeines

Der Hubschrauberflugplatz am UMG 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 ein System aus Befeuerung und 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-Leuchtfeuer

Eigenschaften

Ein Leuchtfeuer 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-Leuchtfeuers, Lichtfarbe weiss; erforderlich. Die Position, in erhöhter Lage, soll auf dem Aufzugsbauwerk erfolgen. Die Kennung, d.h. die Abgabe der Blitzfolge entspricht dem „Morse - H“.

Befeuerung der Endanflug- und Startfläche (FATO)

Anwendungsmerkmale

Die 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 und 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 (jeweils 28) werden entlang dem Rand der FATO in gleichmäßigen Randabständen von 2,96 m auf jeder Seite angeordnet. Es sind jeweils Eckfeuer (4) und auf den Geraden weitere sechs Feuer vorgesehen.

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 für jede Flugbetriebsfläche 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 und Flutlichtbeleuchtung. Randfeuer, ausschließlich als TLOF-Feuer; scheiden aus sachverständiger Sicht wegen der Lage der TLOF identisch mit der FATO aus. Beim Zusammenfallen von FATO und TLOF auf erhöhten Hubschrauberflugplätzen 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 b), hier ist Flutlichtbeleuchtung gefordert.

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.

Nach dem Verständnis FM H 145 (vgl. Abb. 3) wäre die TLOF ein Kreis von Ø 15,00 m. Nach Berechnungen zu TLOF in Anwendung über die Fahrwerksbasis wäre die TLOF mit ~ 7,00 m zu bewerten.

Ich folge den Darstellungen gem. FM H 145 und deklariere die „TLOF im Hinblick auf die Nachweise zur Beleuchtungsstärke“ als Kreis mit 15,00 m Durchmesser. 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 Außenrand des Sicherheitsstreifens zu positionieren und dürfen in der Bauhöhe als festes Objekt (außer mit Bruchkupplungen) nicht höher als 0,25 m über Plattformoberkante sein. Sie können auch innerhalb des Überrollschutzes positioniert sein.

Lage und Eigenschaften

Die Flutlichtstrahler sind an den Außenrändern der Sicherheitsfläche der Gesamtflugbetriebsfläche zu installieren. Die Strahler müssen über solche Leuchteinheiten verfügen, so dass eine optimale Einstellung der Lichtverteilung horizontal und vertikal 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 Flugbetrieb bei Nacht, ist der Gebäudeteil westlich der Flugbetriebsfläche mit Hindernisfeuern auf zwei Ebenen zu versehen und diese bei Nacht zu betreiben. Dies betrifft die Bauwerksecken an der Aufzugsüberfahrt.

Lage und Eigenschaften Nachtkennzeichnungen

Die Hindernisfeuer können zentral mit der Befeuerung/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 bei 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 14,00 m LÜA, demnach ist nach AVwV die Tabelle 6-3 die Brandschutzkategorie H 1 anzuwenden.

Aus der Dimensionierung der Gesamtbetriebsfläche von ca. 1.694 m² und den Möglichkeiten des Flugbetriebes ergibt sich grundsätzlich ein zu beurteilendes Gefährdungspotential. Um diesem Potential wirksam begegnen zu können ist ein Wasservorrat von 5.000 ltr. planerisch eingestellt. Es sind am Rand der

Flugbetriebsfläche sechs Auswurfeinrichtungen (Monitore) für Löschmittel vorgesehen, die in ihrer Ausbringkapazität bis 250 ltr./min erreichen sollen. Die Anzahl und Position der Monitore richtet sich nach ihrer (praktischen) Wurfweite und der Überdeckung der Fläche mit Löschmittel bei Brandereignissen. Die Wurfweiten müssen in der Praxis die Windstärke oberhalb des Bauwerkes berücksichtigen, d.h. auch den ungünstigen Fall „Gegenwind“.

Ich empfehle in Anlehnung und Anwendung an die Forderung nach AVwV 6.1.3.4 (erster Satz) mittig der Position - Ausgang Aufzugsüberfahrt /Zugang Sachkundiges Personal - eine Entnahmestelle (Löschhydrant) mit Schlauchleitung zum Löschen vorzusehen, die von der Feuerwehr genutzt werden kann und die kapazitiv mit Löschmittel aus dem Vorrat der Monitorlöschanlage versorgt wird.

Aus der Bevorratung Wasser, der Nachspeisemöglichkeit des Vorratsbehälters und dem Volumen Schaumbildner (Vorrat abzustellen auf Zumischrate 3% zum Wasservorrat) ergibt sich die rechnerische Löszeit. Diese Zeit beträgt aus 5.000 ltr. Wasservorrat und dem Auswurf von mindestens 250 l/min für einen Monitor rechnerisch 20 Minuten. Die Anlage und der Betrieb der Monitore soll ggf. so konzipiert werden, dass zwei Monitore gleichzeitig arbeiten können und der Auswurf pro Minute insgesamt bei 500 ltr. liegt.

6.1.3 Löschmittel

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

Man spricht in AVwV Tabelle 6-3 von einer Ausstoßrate Schaumlösung in ltr/min und Schaum der Leistungsstufe B.

Grundsätzlich werden Angaben über die Eigenschaften und Löschleistungskriterien, um Mindestleistungsstufe B nach „Luftfahrkriterien“ 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) wie folgt dar.

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

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

L Hubschrauberrumpflänge (wörtlich: Rumpfintegration)

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)	8.5	14.5	17
„durchschnittliche Hubschrauberrumpflänge“	1.5	2	2.5
Average helicopter fuselage width (m)	4	4	6
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

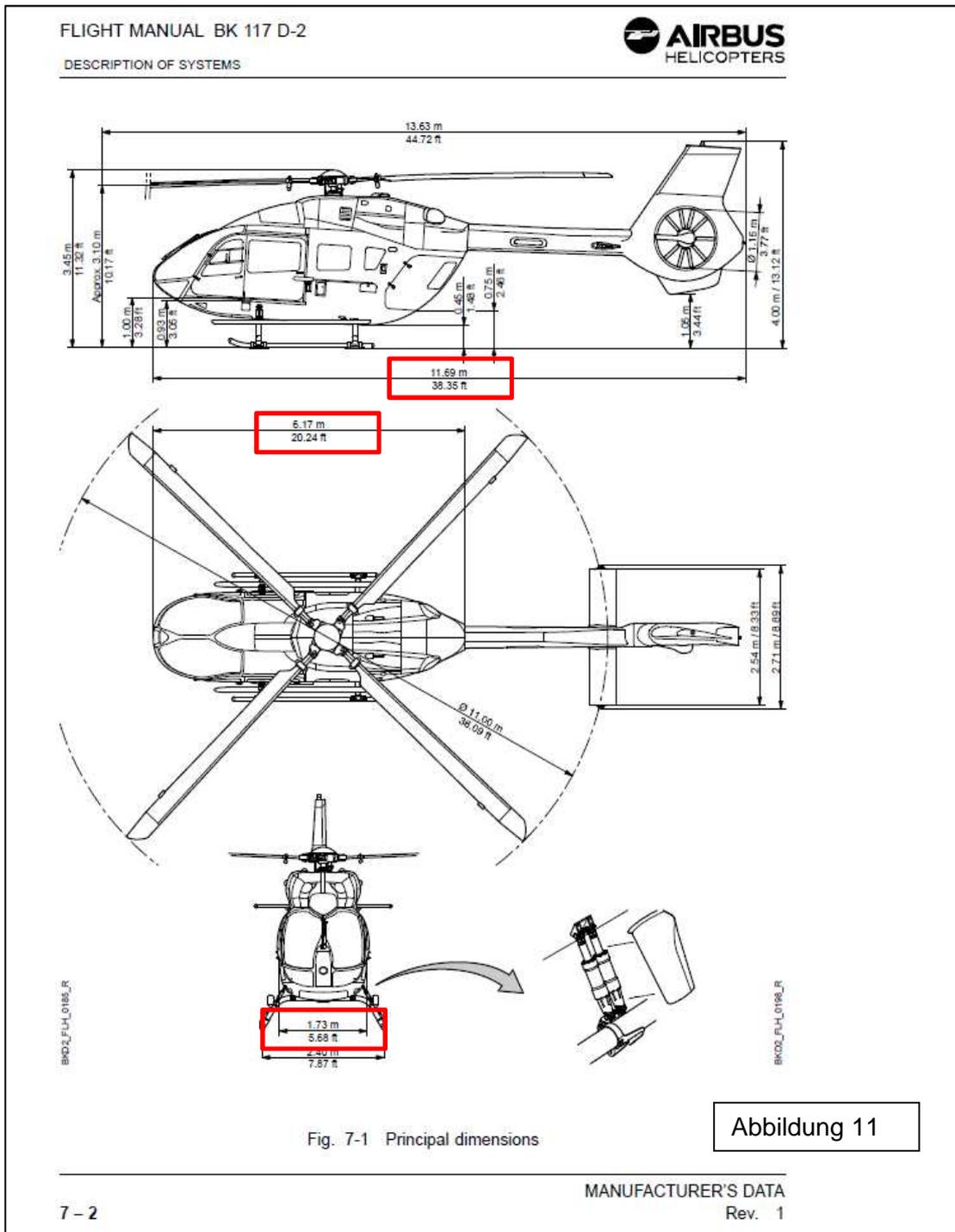
Abbildung 10

Kalkulationstabelle nach Kapitel 6 Doc 9261-AN/903 (Heliport Manual)

Beispielrechnung nach für kritische Fläche nach v.g. Heliport Manual:

$8,5 \text{ m} \times (1,5 \text{ m} + 4 \text{ m}) = 46,75 \text{ m}^2$ 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) / Maße Hubschraubermuster H 145

Für das Hubschraubermuster H 145 sind die oben eingeblendeten 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 Hubschrauberrumpflänge, Kabinenbreite, „Faktor“ W_1 in Metern für das Muster H 145 und der Auswurfrate von 5.5 l/min/m^2 in Bezug auf Feuerlöschkategorie H1, ergibt sich ein rechnerisches Volumen von $368,39 \text{ l/min}$ ($66,98 \text{ m}^2 \times 5,5 \text{ l/min/m}^2 = 368,39 \text{ l/min}$) 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 einem Monitor muss der Betreiber des Landeplatzes erfüllen.

2.) Leistungsstufe B kann nach den Anforderungen ICAO nur erreicht werden, wenn $5,5 \text{ l/min/m}^2$ auf die o.g. Fläche ($66,98 \text{ m}^2$) ausgebracht werden.

Brandbekämpfung können in der Regel (nur) berufsmäßige Feuerwehrleute mit persönlicher Ausrüstung zum Eigenschutz (Schutzbekleidung 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 jeweils einer benutzten Auswurfeinrichtung (Monitor) ergibt. Die Anforderungen nach der Verwaltungsvorschrift AVwV und Heliport Manual könnten so vom Grundsatz erfüllt werden. Die praktische Ausführung als fernbedienbare oder teilautomatische Löschanlage (ggf. mit selbsttätiger Detektion) erlaubt sachkundigem Personal, aus einem geschützten Bereich heraus (Position „Beobachtung/Aufzugsüberfahrt“), die Löscheinrichtung zu starten und zu bedienen.

Tabelle 6-3 [Abb. 12] nach AVwV zeigt nachfolgende Mindestmengen an Löschmitteln für erhöhte Hubschrauberflugplätze.

Kategorie	Schaum entsprechend Leistungsstufe B		Zusatzmittel Trockenlöschmittel oder CO ₂	
	Wasser (L)	Ausstoßrate Schaumlösung (L/min)	Trockenlöschmittel (kg)	CO ₂ (kg)
H 1	2.500	250	45	90

Mindestmenge ohne Nachspeisung

Abbildung 12

ICAO Anhang 14 Bd. II - Hubschrauberflugplätze (Ausgabe Juli 2020) [Abb. 13 und abb. 14] beschreibt andere Kategorien und andere Parameter hinsichtlich des Auswurfs von Löschmitteln in definierter Zeiteinheit.

Table 6-1. Heliport firefighting category

Category (1)	Maximum fuselage length (2)	Maximum fuselage width (3)
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 13

Nach diesen Angaben und der Beachtung der geplanten Hubschrauberkabinenlänge wäre Kategorie H1 nach ICAO maßgeblich.

Table 6-3. Minimum usable amounts of extinguishing agents for elevated heliports

Category (1)	Foam meeting performance level B 5,5 L/min/m²		Foam meeting performance level C 3,75 L/min/m²		Complementary agents	
	Water (L) (2)	Discharge rate foam solution/minute (L) (3)	Water (L) (4)	Discharge rate foam solution/minute (L) (5)	Dry chemical powder (kg) (6)	Gaseous media (kg) (7)
H0	1 250	250	825	165	23	9
H1	2 000	400	1 350	270	23	9
H2	3 000	600	2 000	400	45	18
H3	4 000	800	2 750	550	90	36

Abbildung 14

Mindestverwendbare Löschmittelmengen für erhöhte Hubschrauberflugplätze gem. ICAO in Kategorie H1

Die Löschmittelmenge sollte auf der berechneten kritischen Fläche (hier 66,98 m²) multipliziert mit der entsprechenden Aufbringungsrate [a] Level B = 5,5

L/min/m²; bzw. b) Level C =3,75 L/min/m²] basieren. Dies ergibt eine Rate für Wasser (in L/min) für „Variante“ a) 368,39 ltr/min aufgerundet auf den Tabellenwert nach Abbildung 14 ~ 400 ltr/min und für „Variante“ b) 251,17 ltr/min aufgerundet auf den Tabellenwert nach Abbildung 14 ~ 270 ltr/min. .

Die Ausbringrate sollte demnach mit der Auswurfdauer multipliziert werden, um die benötigte Gesamtwassermenge zu ermitteln.

Hier ist ein Widerspruch zu den Tabellenangaben nach AVwV (nationale Vorschrift) und ICAO Anhang 14 Bd. 2 (internationale Standards), zum grundsätzlichen Berechnungsmodus, zu verzeichnen.

Im Hinblick darauf, dass der Anwendung ICAO der Vorzug einzuräumen ist, empfehle ich 369 ltr./min (Wasser mit 3%igem Anteil Schaumbildner) aus einem Monitor auszubringen und die berechnete Löschdauer (auch Auswurfdauer) mit 13 Minuten für einen Monitor zu veranschlagen.

Der effektive Wasservorrat/nutzbare Wasservorrat unter Berücksichtigung Strangsystem usw. soll nach derzeitigen fachplanerischen Ansätzen 5.000 ltr. betragen.

Bei gleichzeitiger Arbeit von zwei Monitoren in Level B nach ICAO, ergibt sich beim Auswurf von Löschmittel 738 ltr./min (jeweils 369 ltr./min pro Monitor) eine Löschdauer von ca. 6,5 Minuten.

Fazit:

Nur fachlich unterwiesene Personen können mit persönlicher Schutzausrüstung bzw. aus einem geschützten Bereich heraus die Erstbekämpfung bei Feuer führen. Mit dem geplanten Equipment einer „Schaumlöschanlage“ wird man aus sachverständiger Sicht in der Lage sein den Löschangriff über die Monitore zu führen. Mit entsprechender Nachspeisung zum Wasservorrat ab Beginn der Entnahme kann die Löschzeit erhöht/verlängert werden. Aus Gründen des Umweltschutzes ist auf die Verwendung/Vorhaltung von flourhaltigen Schaumlöschmitteln/Schaumbildnern zu verzichten.

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 in einer sog. Rettungssäule oder gleichartig zugriffsbereit ausgeführt werden. Diese Geräte dienen dem sachkundigen Personal zur Rettung und/oder zur Hilfeleistung.

Gerätebezeichnung	Anzahl
Gurttrennmesser	1
Feuerwehrraxt	1
Handblechschere	1
Handsäge (Fuchsschwanz)	1
Handmetallsäge	1
Bolzenschneider	1
Anstelleiter 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
Feuerwehrjacke - Universalgröße	1
Pulverlöscher ABC 12 kg (Summe = 48 Kg/gefordert sind 45 kg)	4

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 erhöhten Hubschrauberflugplatz besteht das Einsatzziel des Rettungs- und Feuerlöschdienstes darin, unter optimalen Sicht- und Oberflächenbedingungen eine sofortige **Eingreifzeit** zu erreichen.

Die Eingreifzeit ist so zu verstehen, dass Löschmittel bereits in Position ist, und der Ausstoß innerhalb kürzester Zeit zum Einsatz gebracht wird. Diese Zeit wird

u.a. durch die Pumpenleistung der Löschanlage und durch die Länge des Strangsystems der Löschanlage bestimmt.

Die Löschanlage ist über Sicherheitsstromversorgung zu betreiben.

6.2 Fluchtwege

Für Ereignisse, die im Zusammenhang mit Unfällen des Hubschraubers stehen könnten, ist es erforderlich Fluchtwege in geschützte Bereiche vorzuhalten.

Nach AVwV 3.2.1.8 ist für den Brandfall in exponierter Lage zum Hauptzugang mindestens ein weiterer geeigneter Fluchtweg vorzusehen.

Fluchtwege sind demnach der Hauptzugang 1, Nebeneingang 2 und der Treppenabgang im östlichen Bereich. Die Hauptzugang ist in seiner Breite so ausgelegt sein, dass man mit dem Patienten auf der Trage die Plattform verlassen kann. Dieser Abgang dient gleichzeitig als Feuerwehrrangriffsweg.

Zur Kennzeichnung der Fluchtwege sind entsprechende Schilder/Piktogramme mit Fluchtwegrichtung anzubringen. Fluchtwege sind zu beleuchten, die Beleuchtung kann mit der Befehrerung des Landeplatzes geschaltet werden.

Teil 7 Sicherheitsmaßnahmen für Betriebsflächen und Flugbetrieb

Technische Einrichtungen

7.1 Überrollschutz

Der Überrollschutz stellt eine bauliche Grenze der Gesamtflugbetriebsfläche dar. Unabhängig davon, ob das Luftfahrzeug mit Radfahrwerk oder Kufen ausgestattet ist, wird nach AVwV 3.2.2.7 ein Überrollschutz um die Sicherheitsfläche als Umgrenzung gefordert.

Der Überrollschutz umgrenzt die Sicherheitsfläche, ausgenommen Zugang und Treppenabgang. Die Konstruktion wird regelmäßig als Rohrkonstruktion (auch „Rechteckrohr“) ausgeführt, die zulässige Bauhöhe beträgt 0,25 m über Plattformoberkante, sie kann geringer ausgeführt werden. Der Überrollschutz muss so ausgeführt sein, dass er ein unbeabsichtigtes „Abrollen“ des Luftfahrzeuges von der Plattform verhindert.

An den „Fluchtwegen“ und an den Positionen der Monitore kann der Überrollschutz unterbrochen sein.

Die Farbgebung des Überrollschutzes ist mit abwechselnd rot/weißen Farbfeldern mit einer Teillänge von ca. 5,00 m auszuführen. Die Ausbildung des Überrollschutzes kann auch so erfolgen, dass er die Funktion des Überlaufs von Niederschlag, Löschmittel und ggf. Kraftstoff erledigen/verhindern kann.

7.2 Personenabsturzsicherung

In allen Bereichen, wo die Gefahr des Absturzes von Personen von der Plattform besteht, ist ein nach außen gerichteter Personenschutz als Absturzsicherung zu installieren (z.B. Netz auf Rahmenkonstruktionen). Die Absturzsicherung hat eine Tiefe von 2,00 m, sie kann feldweise ausgeführt werden. Sie muss im Ereignisfall Personen tragen, den Absturz verhindern und „Trampolineffekt“ ausschließen. Die Neigung der Absturzsicherung kann waagrecht oder nach oben ansteigend ausgeführt werden. Die Oberkante der Konstruktion darf nicht in das Neigungsverhältnis der schiefen Ebene von 4,5 % nach oben/außen ragen, gemessen vom Niveau der Oberkante Flugbetriebsfläche.

Für die Wartungen der Feuerlöschmonitore im Bereich der Absturzsicherung sind entsprechende Sicherheitsvorkehrungen des Personenschutzes gegen Absturz vorzusehen.

7.3 Oberflächenentwässerung – Auffangbehälter

Die Neigung der Flugbetriebsflächen ist so vorgesehen, dass Oberflächenwasser bei ca.1,5% Gefälle zur Rinne hin abfließen kann. Die Auffangrinne und Ableitungen müssen so dimensioniert sein, dass Niederschlag nach der maximalen Regenspende zuverlässig abgeleitet wird.

Es ist weiterhin das Ereignis aus dem Zusammentreffen der v. g. Flüssigkeitsmenge Niederschlag zuzüglich dem Einsatz der Löschanlage und dem Austritt von Kraftstoff im Schadensfall aus dem Hubschrauber zu berücksichtigen. Hieraus leitet sich das Volumen eines Behältersystems ab, das im Normalfall Niederschlag durchleitet und bei besonderen Ereignissen die verunreinigten Flüssigkeiten speichert.

Nach überschlägiger Berechnung beträgt das Volumen des Behältersystem mind. 40 m³.

Die Oberfläche der Plattform und des Zuwegbereichs sind durch technische und organisatorische Maßnahmen so auszulegen, dass Schnee- und Eisfreiheit gewährleistet wird (sog. Freiflächenheizung).

7.4 Sicherung Flugbetriebsfläche

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

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

Schilder sind innen am Ausgang vom Aufzug kommend und ein weiteres Schild am Zugang des Fluchtweges (Treppenaufgang) vorzusehen.

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

7.5 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. 784 m² (dies ist die FATO mit Sicherheitsfläche), 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 Göttingen, 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 UMG auf die geplanten Flugbetriebsflächen, 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 vier Richtungen über zwei Endanflugsegmente 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.

7.6 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 der Plattform.

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 seiner Architekten und meiner Ortsbesichtigung 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 des Gebäudes und die geplante Bauhöhe der Gesamtplattform auf dem Höhenniveau von ca. 202 m NN 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 und den Sektoren.

8.2 Klimaangaben und Wetterelemente

Der Deutsche Wetterdienst hat in seiner Veröffentlichung - Regionale Flugklimatologie, Teil C – Gebietsbeschreibungen; Ausgabe November 2008 umfangreiche Darstellungen zu dem Gebiet 10 Weser- Leine - Bergland in die elektronischen Medien gestellt.

Diese Angaben umfassen das Gebiet Göttingen und waren aus meiner Sicht auch 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 sind von Bedeutung bei und für die Beurteilung flugbetrieblicher Verfahren am geplanten Hubschrauberlandeplatz.

Die Auswertung der v. g. Daten und der Vergleich 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.

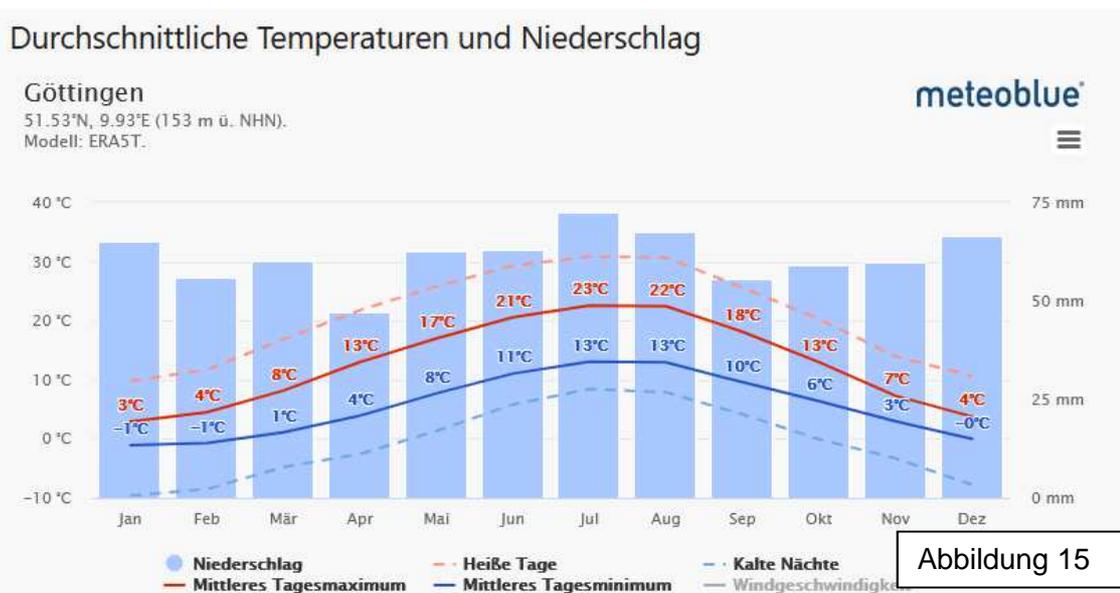
Dominierend sind die Windrichtungen und deren Verteilungen aus NNW bis SSW, gefolgt von SE und SSE, der Gradient ist schwach ausgeprägt. Dies war u.a. auch ein Entscheidungskriterium zur Betriebsrichtungen auf die FATO`s.

Nach AVwV 4.2.2.9 sind die Anzahl und Richtungen der An- und Abflugflächen so zu wählen, dass der Benutzbarkeitsfaktor mindestens 95% für die

Hubschrauber beträgt, für die der Hubschrauberflugplatz vorgesehen ist. Es wurden vier 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 Einschränkung in Bezug auf die Benutzbarkeit.

Die hinzugezogenen meteoblue Klima Diagramme basieren auf stündlichen Wettermodell-Simulationen für 30 Jahre und sind für jeden Ort der Welt 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.



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.

Wolken-, Sonne- und Niederschlags-Tage

Göttingen

51.53°N, 9.93°E (153 m ü. NHN).
Modell: ERA5T.

meteoblue

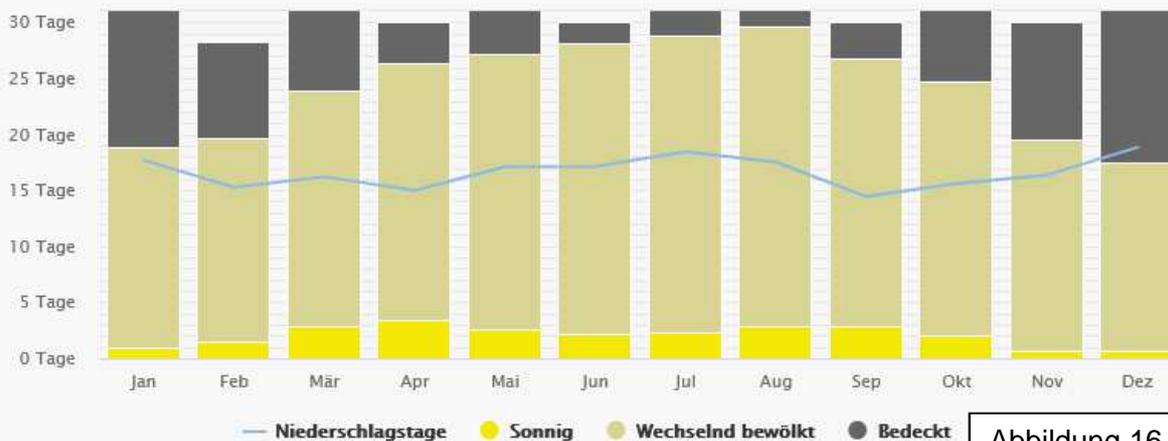


Abbildung 16

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.

Maximale Temperaturen

Göttingen

51.53°N, 9.93°E (153 m ü. NHN).
Modell: ERA5T.

meteoblue

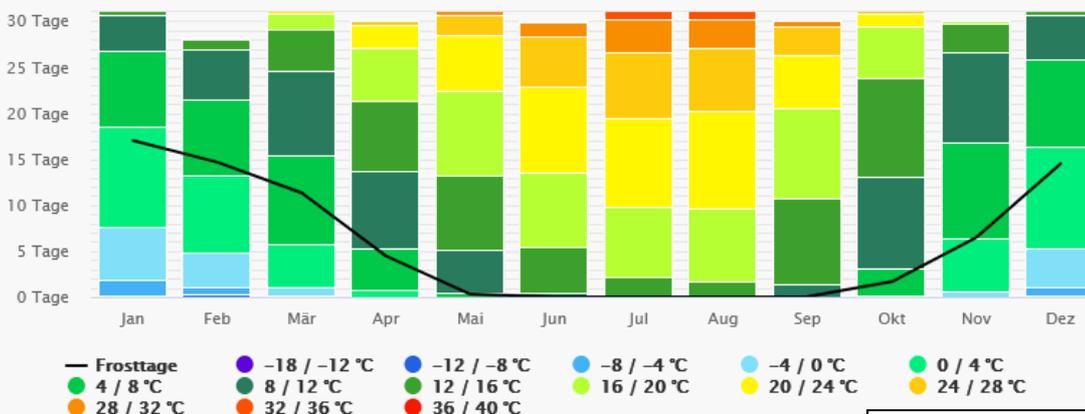


Abbildung 17

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

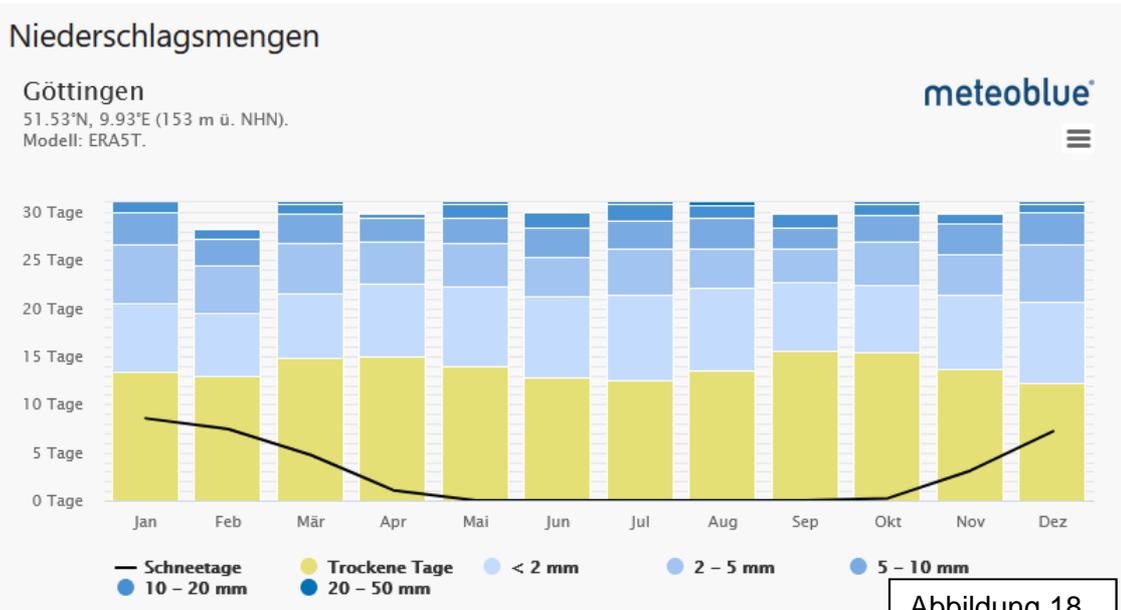


Abbildung 18

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

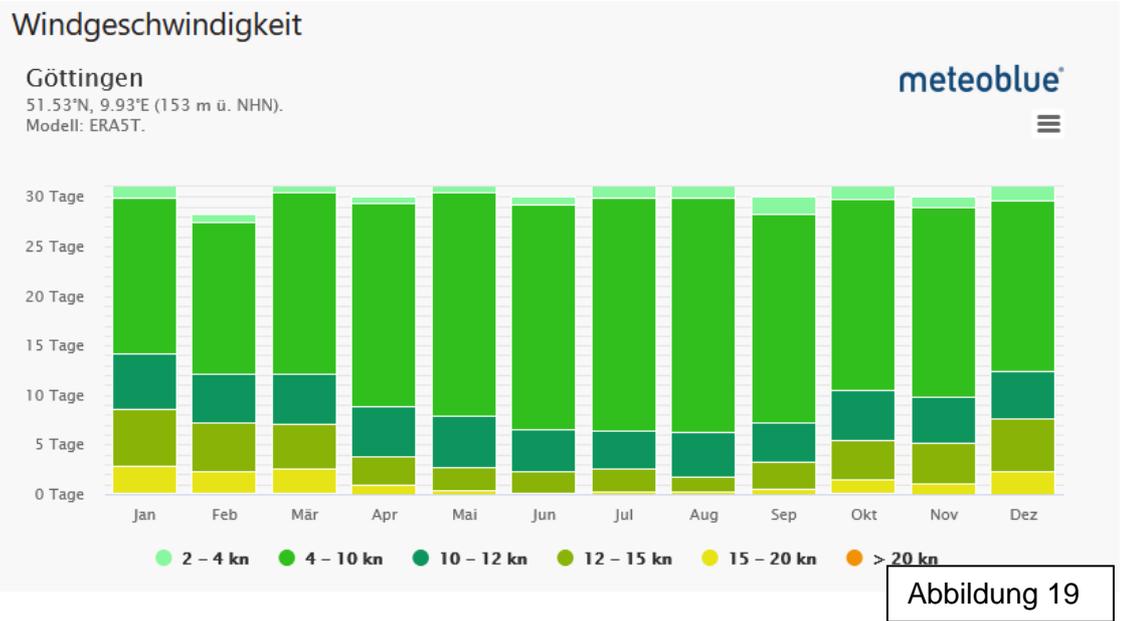
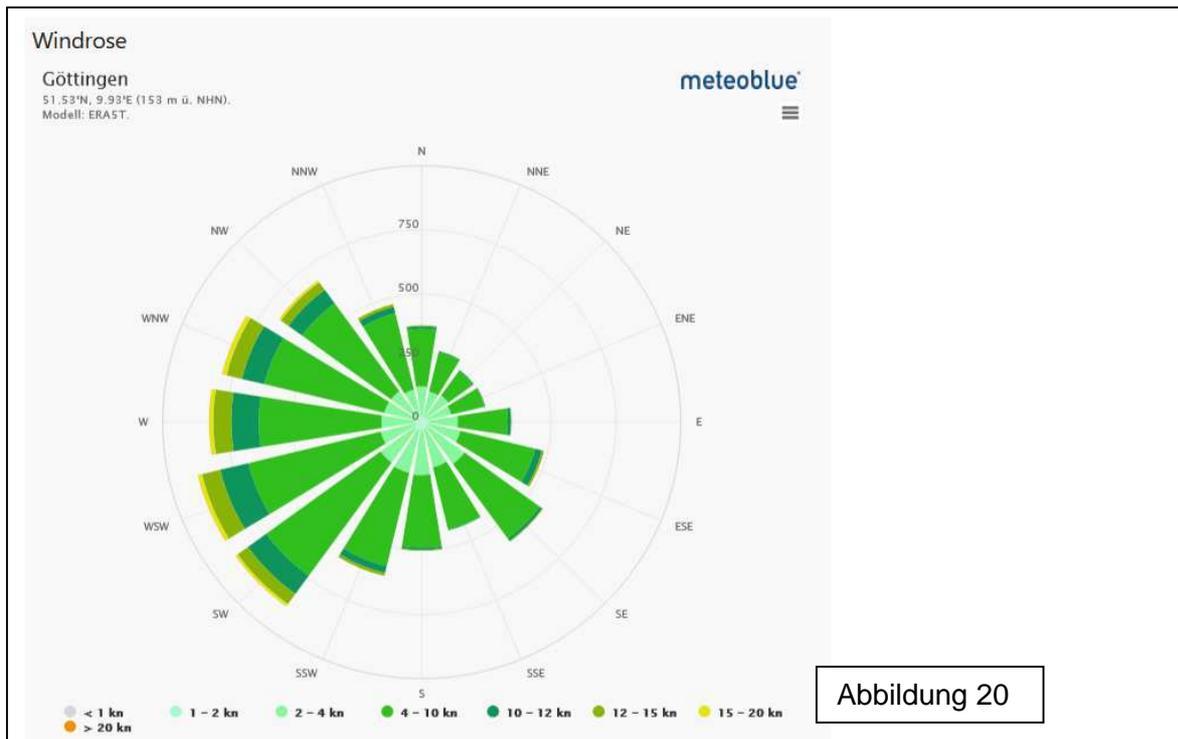
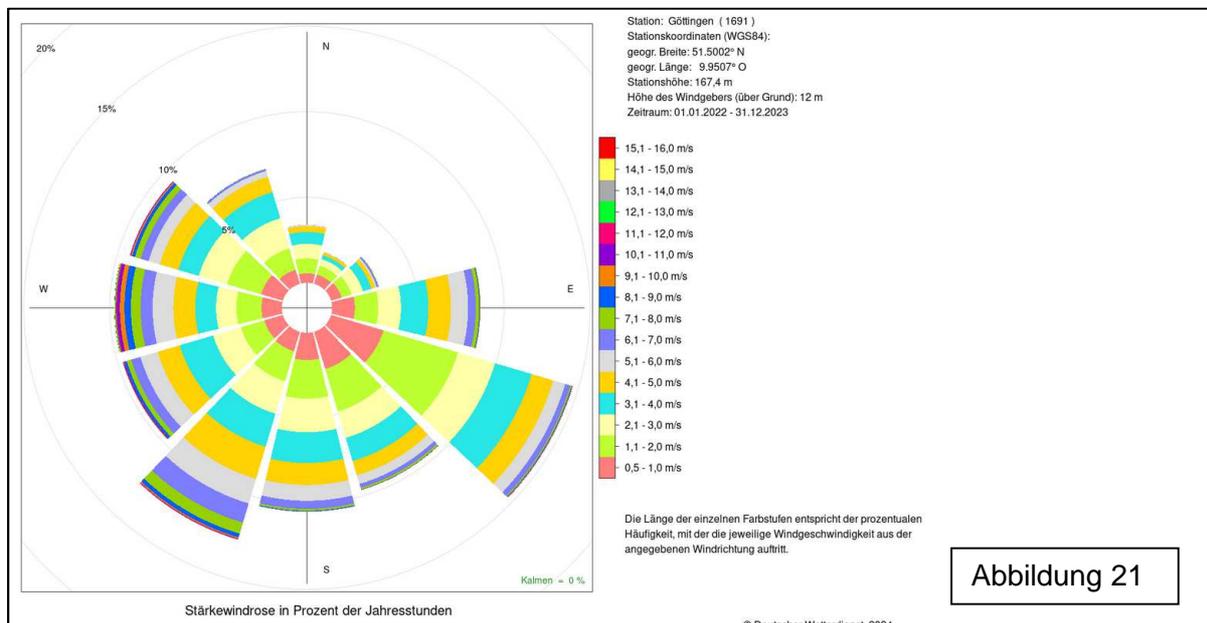


Abbildung 19

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



Die Windrose nach meteoblue („Aufzeichnungsrate“ /Statistik 30 Jahre) zeigt für die Region, an wie vielen Stunden im Jahr der Wind aus welcher Richtung geweht hat. Windgeschwindigkeiten in kn (Knoten) angegeben

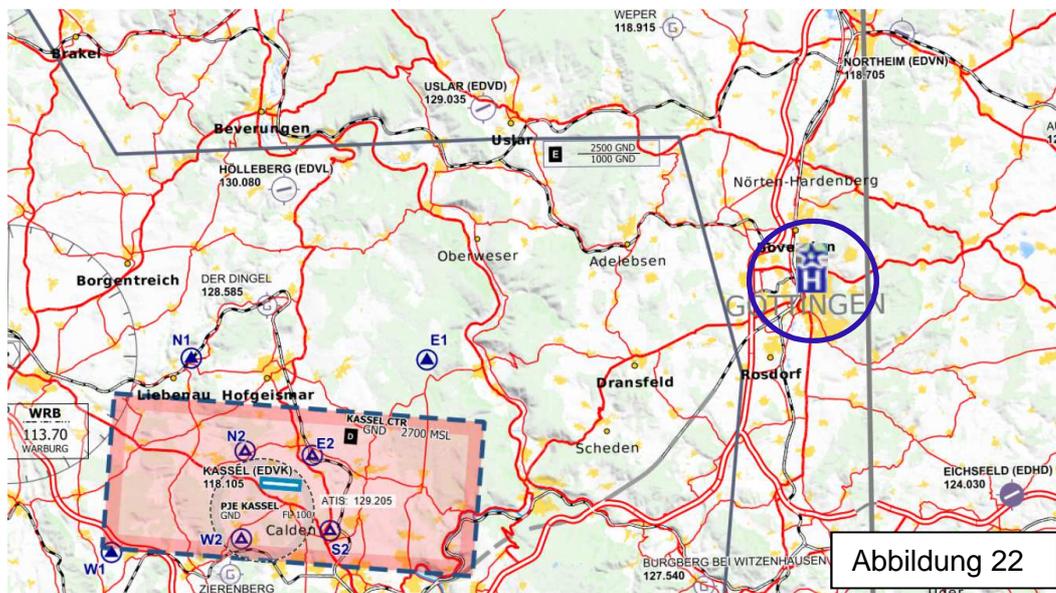


Stärkewindrose DWD über 2 Jahre („Aufzeichnungsrate“) [01.01.2022 bis 31.12.2023]
(Quelle: opendata.dwd.de/climate_environment/CDC/derived_germany/techn/multi_annual/windroses/)

Windgeschwindigkeiten in m/s angegeben

Die Stärkewindrose nach DWD für den Zeitraum 2022 bis 2023 zeigt über einen Zeitraum von zwei Jahren andere Verteilungen und Maxima gegenüber den Angaben nach meteoblue. Diese Windrichtungsverteilungen korrespondieren grds. mit den Richtungen für An- oder Abflüge.

8.4 Lage HSLP UMG / Luftraumstruktur



Die geplante Flugbetriebsfläche UMG im unkontrollierten Luftraum

Teil 9 ABSCHLIESSENDE BEURTEILUNG

Die sachverständige Beurteilung, die durchgeführten Berechnungen, textlichen Beschreibungen, Auffassungen, Anmerkungen und Empfehlungen basieren auf den Grundlagen des Auftraggebers und seiner Architekten, der Aufnahme, Auswertung und Bearbeitung von eigenen Planunterlagen. Die Verwendung allgemein zugänglicher Daten aus elektronischen Medien, die Ergebnisse nach einer Ortsbesichtigung und die Besprechungsergebnisse vermitteln eine „Gesamtschau“ im Eignungsgutachten und in den Plandarstellungen.

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

Der Unterzeichner hat sich ein umfassendes Bild über das Gelände sowie die nähere und weitere Umgebung verschafft.

Die Bauwerke in der näheren Umgebung vom UMG zeigen in Bezug auf die Höhe des geplanten Landeplatzes, dass eine deutliche Überhöhung des geplanten Bauwerks mit der Gesamtplattform gegenüber der unmittelbaren Topographie, anderer Gebäude

und Bauwerke zu verzeichnen ist und das andere Bauwerke unterhalb der gewählten Sektoren, auch bis 3,33 km keinen Hinderungsgrund für sicheren Hubschrauberflugbetrieb darstellen.

Die grundsätzliche Beurteilung in Bezug auf sichere flugbetriebliche Verfahren ist nicht kritisch zu bewerten, 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“ des jeweiligen Hubschraubers.

Es sind keine Ausnahmen von den Anforderungen nach AVwV vorgesehen.

Die Strömungsverhältnisse über dem Gelände und die Umströmung vom geplanten Bauwerk in Baustufe 1 lassen den Schluss zu, dass Verwirbelungen und Ablösungen bei den statistisch dokumentierten „Windlagen“ für den Betrieb auf der Gesamtplattform nicht zu befürchten sind.

In flugbetrieblicher Hinsicht bestehen keine Bedenken gegen den beabsichtigten Flugbetrieb zum und vom geplanten Landeplatz.

Die Aufnahme der flugbetrieblichen Verfahren von/zu dem erhöhten Hubschrauberflugplatz an der UMG, gem. der Angaben nach Flughandbüchern der verkehrenden Hubschraubermuster, nämlich die Anwendung der VTOL-Verfahren, sollte in der luftrechtlichen Genehmigung aufgenommen werden.

Zusammenfassung

Es wurde nach bestem Wissen die Eignung zur geplanten Gesamtflugbetriebsfläche auf dem Gebäude geprüft und das Gelände in der Umgebung nach den flugbetrieblichen Aspekten beurteilt. Es wird dem Antragsteller vorgeschlagen, die Anlage Hubschrauberlandeplatz UMG so zu beantragen.

Das Gutachten besteht aus 67 Seiten, acht Planzeichnungen und einer Anlage. Es wurde vom Unterzeichner gefertigt.

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

Die Planzeichnungen basieren auf Angaben nach dem Geoinformationssystem, der Verwendung von topographischen Karten, Luftbildern und Angaben der Landesvermessung Niedersachsen.



Peter Becker
Dipl.-Ing.

