



IB Weigert

Ingenieurbüro für Flugplätze
und Hubschrauberlandeplätze

28.05.2024

EGA 09.0225

GUTACHTEN

über die Eignung eines neu zu errichtenden Hubschrauberflugplatzes
auf dem Dach am NEUBAU DES KLINIKUMS MEMMINGEN

als erhöhter Hubschrauberflugplatz für besondere Zwecke
(Hubschrauber-Sonderflugplatz)

gemäß § 6 Luftverkehrsgesetz (LuftVG) und
§ 49 Abs. 2 Ziff. 2 Luftverkehrs-Zulassungs-Ordnung (LuftVZO)

Antragsteller/
Auftraggeber:

Klinikum Memmingen AÖR
Bismarckstraße 23
87700 Memmingen

Ansprechpartner:

Herr Roger Kolb
Klinikumdirektor
am Klinikum Memmingen
Fon: +49 (0)8331 – 70-22 21
Fax: +49 (0)8331 – 70-22 23
E-Mail: roger.kolb@klinikum-memmingen.de

Auftragserteilung: 07.06.2021

Dieses Gutachten umfasst 62 Seiten und 7 Anlagen.

INHALTSVERZEICHNIS

		Blatt
1	VORBEMERKUNGEN	5
1.1	Auftrag.....	5
1.2	Ausgangslage und künftige Nutzung des Hubschrauber-Sonderflugplatzes	5
1.2.1	Beschreibung der gegenwärtigen Situation	5
1.2.2	Zweck und Nutzen	6
1.2.3	Umfang der Nutzung.....	7
1.3	Beizogene Gesetze und Unterlagen	7
1.4	Verwendete Abkürzungen.....	9
2	ANGABEN ÜBER DIE BESTEHENDEN ÖRTLICHEN UND BAULICHEN VERHÄLTNISSE DES GELÄNDES BZW. DER UMGEBUNG (§ 40 ABS. 1.4 LUFTVZO IN VERBINDUNG MIT § 51 LUFTVZO)	11
2.1	Eigentumsverhältnisse	11
2.2	Lage des Geländes und Geländebeschreibung	11
2.3	Erschließung, Kommunikationseinrichtungen, Sozialräume	12
3	BESCHREIBUNG DER GEPLANTEN ANLAGEN UND BETRIEBSEINRICHTUNGEN SOWIE DER BEABSICHTIGTEN FLUG- UND FLUGPLATZ-BETRIEBSABWICKLUNG (§ 40 ABS. 1.5 LUFTVZO IN VERBINDUNG MIT § 51 LUFTVZO)	13
3.1	Allgemeine rechtliche Grundlagen.....	13
3.2	Flugplatzunternehmer.....	14
3.3	Erforderliche Flugleistungsklasse	14
3.4	Anforderungen und Beschreibung des geplanten Hubschrauberflugplatzes.....	15
3.4.1	Allgemeine Angaben.....	15
3.4.2	Hubschrauberflugplatzdaten	15
3.4.2.1	Lage des Hubschrauberflugplatz-Bezugspunktes (HFP-BP)	15
3.4.2.2	Höhe des Hubschrauberflugplatz-Bezugspunktes (HFP-BP).....	16
3.4.2.3	Abmessungen und Informationen zum Hubschrauberflugplatz.....	16
3.4.2.4	Festgelegte Strecken des Hubschrauberflugplatzes	17
3.4.2.5	Informationspflicht des Hubschrauberflugplatzbetreibers	17
3.5	Äußere Merkmale von erhöhten Hubschrauberflugplätzen.....	18
3.5.1	Tabellarische Übersicht für Flugleistungsklasse (FLK) 1	18
3.5.2	Endanflug- und Startfläche (FATO) und Aufsetz- und Abhebefläche (TLOF).....	19
3.5.2.1	Allgemeine Angaben.....	19
3.5.2.2	Form und Größe der FATO/TLOF-Fläche	20

Blatt

3.5.2.3	Neigung und Beschaffenheit der FATO/TLOF-Fläche	21
3.5.2.4	Tragfähigkeit der FATO/TLOF-Fläche	21
3.5.2.5	Entwässerung, Zugang, Fluchtwege, Schnee- und Eisfreiheit, Sonstiges	22
3.5.3	Sicherheitsfläche um die FATO/TLOF, Überrollschutz und Fanggitter	25
3.5.4	Gesamtabmessung des Hubschrauberflugplatzes.....	27
3.6	An- und Abflugflächen, Aerodynamik und Hindernisbegrenzung	28
3.6.1	Festlegung der An- und Abflugflächen und aerodynamische Eignung.....	28
3.6.2	Erfordernisse der Hindernisbegrenzung bei erhöhten Hubschrauberflugplätzen	30
3.6.3	Abstände zu Straßen, Eisenbahnen und Wasserstraßen.....	33
3.7	Optische Hilfen	35
3.7.1	Anzeigegeräte - Windrichtungsanzeiger (WDI)	35
3.7.2	Markierungen und Tageskennzeichnungen.....	36
3.7.2.1	Hubschrauberflugplatz-Erkennungsmarkierung.....	36
3.7.2.2	Höchstmassenmarkierung	37
3.7.2.3	Tagmarkierungen für FATO/TLOF und Sicherheitsfläche	38
3.7.2.4	Hubschrauberflugplatz-Namensmarkierung	38
3.7.2.5	Markierung der An- und Abflugrichtungen	39
3.7.3	Befeuerungseinrichtungen und Flutlichtbeleuchtung des Hubschrauberflugplatzes.....	40
3.7.3.1	Allgemeine Anforderungen und Angaben	40
3.7.3.2	Hubschrauberflugplatz-Leuchtfener (Heliport Beacon)	41
3.7.3.3	Anflugbefeuerung im Bereich des Dachlandeplatzes.....	42
3.7.3.4	Befeuerung und Beleuchtung der FATO/TLOF	42
3.7.4	Tages- und Nachtkennzeichnung von Luftfahrthindernissen	44
3.7.4.1	Tageskennzeichnung von Luftfahrthindernissen.....	44
3.7.4.2	Hindernisbefeuerung und Flutlichtbeleuchtung von Luftfahrthindernissen.....	45
3.8	Rettungs- und Feuerlöschwesen	46
3.8.1	Allgemeines und Umfang des vorzusehenden Schutzes	46
3.8.2	Bereitstellung der Löschmittel.....	47
3.8.3	Bereitstellung der Rettungsgeräte.....	51
3.8.4	Reaktionszeit, Alarmierung und Überwachung der An- und Abflüge	52
3.9	Sonstige betriebliche Erfordernisse	53
3.9.1	Personenschutz und Flugplatzsicherung	53
3.9.2	Haftpflichtversicherung	53
3.9.3	Kontrolle der Koordinaten und Höhen	54

Blatt

3.10	Sonstige allgemeine Erfordernisse	55
3.10.1	Prüfung der Umweltverträglichkeit (§ 6 Abs. 1 LuftVG)	55
3.10.2	Prüfung der Raumordnung und des Städtebaus (§ 6 Abs. 2 LuftVG)	55
3.10.3	Prüfung des Naturschutzes und der Landschaftspflege (§ 6 Abs. 2 LuftVG)	55
3.10.4	Prüfung des Schutzes vor Fluglärm (§ 6 Abs. 2 und § 29b LuftVG).....	56
3.10.5	Prüfung der öffentlichen Sicherheit und Ordnung (§ 6 Abs. 2 LuftVG)	56
3.11	Flugbetriebsabwicklung (§ 21a LuftVO)	56
3.11.1	Art des Fluges.....	56
3.11.2	An- und Abflugrichtungen.....	57
3.11.3	Luftraumstruktur	57
3.11.4	Sichtnavigation und Orientierung.....	57
3.11.5	Funknavigation.....	58
3.12	Flugplatzbetriebsabwicklung.....	58
4	ERFORDERLICHE ANGABEN FÜR DIE GENEHMIGUNG NACH	
	§ 52 ABS. 2 LUFTVZO	59
5	ZUSAMMENFASSUNG.....	61
Anlage 1:	Stärkewindrose des DWD Station Memmingen Zeitraum 01/1975 – 12/2000	
Anlage 2:	Übersichtslageplan, VFR Tag und Nacht - FLK 1 M 1:25.000	Nr. 09-0225-01a
Anlage 3:	Lageplan, VFR Tag und Nacht - FLK 1..... M 1:5.000	Nr. 09-0225-02a
Anlage 4:	Lageplan DLP mit Markierung und Befeuern..... M 1:250	Nr. 09-0225-03a
Anlage 5:	Längsschnitt I, VFR Tag u. Nacht - FLK1 M 1:25.000/2.500 ..	Nr. 09-0225-04a
Anlage 6:	Längsschnitt II, VFR Tag u. Nacht - FLK1 M 1:5.000/500	Nr. 09-0225-05a
Anlage 7:	Übersichtslageplan FNP	M 1:25.000

Dieses Gutachten ist urheberrechtlich geschützt und nur für den Gebrauch des Auftraggebers bestimmt. Die Nutzung des Gutachtens ist nur für Zwecke zulässig, die dem Auftrag entsprechen. Ohne schriftliche Erlaubnis des Sachverständigen darf es weder ganz noch auszugsweise veröffentlicht noch Dritten für andere Zwecke zugänglich gemacht werden.

1 VORBEMERKUNGEN

1.1 Auftrag

Die Klinikum Memmingen AöR beauftragte den Unterzeichner, die Eignung eines geplanten Hubschrauberdachlandeplatzes auf einem Neubau des neuen Klinikumareals im Nordwesten der Stadt Memmingen gutachtlich festzustellen.

Zu berücksichtigen ist dabei, dass der Hubschrauberflugplatz gemäß § 6 LuftVG in Verbindung mit §§ 49 ff. LuftVZO von der zuständigen Luftfahrtbehörde als Hubschrauber-Sonderflugplatz genehmigt werden soll.

Bauherr des Hubschrauberflugplatzes ist die

Klinikum Memmingen
Anstalt des öffentlichen Rechts
Bismarckstraße 23
87700 Memmingen

Grundlage für das Gutachten sind die Planunterlagen von

Nickl Architekten Deutschland GmbH
Objektplanung/Gesamtprojektleitung
Herr Alexander Deutschmann
Lindberghstraße 19
80939 München

1.2 Ausgangslage und künftige Nutzung des Hubschrauber-Sonderflugplatzes

1.2.1 Beschreibung der gegenwärtigen Situation

Bisher wurden Patienten, die mit dem Hubschrauber transportiert werden, noch an das bestehende Klinikum in Memmingen geflogen.

Es ist geplant, im nordwestlichen Bereich der Stadt Memmingen einen komplett neuen Klinikumstandort zu schaffen. Auf einem Gebäude am neuen Standort soll auch ein Hubschrauberdachflugplatz errichtet werden.

Der Patient kann künftig direkt vom Dachlandeplatz zur Aufzugsanlage durch einen anschließenden geschlossenen Verbindungsgang zur neuen Notaufnahme und damit ohne zusätzliche Zwischenschritte zur entsprechenden medizinischen Notfallversorgungseinrichtung transportiert werden. Mit der Errichtung des Hubschrauber-Sonderflugplatzes auf dem Neubau des Klinikums wird der Patiententransport zur Intensivstation oder anderen an der Notfallversorgung beteiligten medizinischen Bereichen erheblich verbessert.

Der geplante Dachlandeplatz stellt damit ein essentielles Instrument bei der Rettung von akut und intensiv versorgungsbedürftigen Patienten (z.B. bei Schlaganfall, Herzinfarkt, Schädel-Hirn-Trauma etc.) dar, da in Zukunft die Belastungen für den Patienten durch die kurzen, direkten Wege auf das unbedingt Notwendige reduziert und unnötige Umlagerungen vermieden werden.

1.2.2 Zweck und Nutzen

Der Hubschrauber-Sonderflugplatz soll unter Sichtflugwetterbedingungen (VMC) zur Durchführung von Flügen nach Sichtflugregeln (VFR) bei Tag und bei Nacht genutzt werden und ausschließlich der Durchführung von Krankentransporten, der notärztlichen Versorgung und des Notfalltransports nach vorheriger Genehmigung (PPR) durch den Platzhalter dienen.

Der planbare Flugbetrieb (z.B. für Verlegungsflüge) wird nach Möglichkeit auf den Zeitraum von 6 Uhr bis 22 Uhr begrenzt. Ausnahmefälle für den Transport eines Notfallpatienten können allerdings nicht gänzlich ausgeschlossen werden, so dass auch in der Zeit von 22 Uhr bis 6 Uhr Flugbewegungen stattfinden können.

1.2.3 Umfang der Nutzung

Da es sich im vorliegenden Fall um einen neuen Klinikum-Standort handelt, kann nicht auf vergangene Flugbewegungszahlen zurückgegriffen werden. Um eine etwaige Orientierung zu haben, kann man aus den bisherigen Flügen zum bestehenden Klinikum im Zentrum von Memmingen annäherungsweise zukünftige Flugbewegungen ableiten.

Diese liegen über einen längeren Zeitraum betrachtet unter 200 Bewegungen im Jahr. Für den neuen Standort ist eine Steigerung der Einsatzzahlen zu erwarten.

Für den Genehmigungsantrag zum Bau und Betrieb eines Hubschrauberflugplatzes auf einem Neubau des Klinikums Memmingen (Standort Nordwest) wird deshalb von insgesamt **200 Flugbewegungen** (100 Landungen und 100 Starts) pro Jahr für den Tageszeitraum (06-22 Uhr) ausgegangen. Davon entfallen 10% der Bewegungen auf den Nachtzeitraum (22-06 Uhr).

1.3 Beizugene Gesetze und Unterlagen

- Luftverkehrsgesetz (LuftVG) 2. Unterabschnitt Flugplätze
- Luftverkehrs-Zulassungs-Ordnung (LuftVZO) 3. Abschnitt Flugplätze
- Luftverkehrs-Ordnung (LuftVO)
- Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Genehmigung der Anlage und des Betriebs von Hubschrauberflugplätzen vom 19. Dezember 2005 (AVwV-HFP)
- Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen vom 26.08.2015 (BAnz. AT 01.09.2015 B4)
- Verordnung (EU) Nr. 965/2012 zur Festlegung technischer Vorschriften und von Verwaltungsverfahren in Bezug auf den Flugbetrieb gemäß der Verordnung (EG) Nr. 216/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 5. Oktober 2012
- ICAO - International Standards and Recommended Practices - Aerodromes, Annex 14 to the Convention on International Civil Aviation, Volume I - Aerodrome Design and Operations, 6th edition - July 2013
- ICAO - International Standards and Recommended Practices - Aerodromes, Annex 14 to the Convention on International Civil Aviation, Volume II - Heliports; 4th edition - July 2013

- ICAO - Heliport Manual, DOC 9261-AN/903; 3rd Edition -1995
- Richtlinien über die Abstände zwischen Straßen und Flugplätzen, Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 2/82 vom 19.01.1982
- Aktuelle DIN-Vorschriften
- Stärkewindrose des Deutschen Wetterdienstes Station Memmingen (Anlage 1) für den Zeitraum 01/1975 – 12/2000
- Entwurfspläne der Nickl Architekten Deutschland GmbH
- Schallimmissionsschutztechnische Untersuchung der IFB Sorge vom 10. März 2022



1.4 Verwendete Abkürzungen

Abkürzung	Englisch	Deutsch
AMSL	Above Mean Sea Level	Über dem mittleren Meeresspiegel (entspricht Normalhöhennull, NHN)
AVwV		Allgemeine Verwaltungsvorschriften
AVwV-HFP		Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Genehmigung der Anlage und des Betriebs von Hubschrauberflugplätzen
BMDV	Federal Ministry of digital and transport	Bundesministerium für Digitales und Verkehr
BSK	Fire prevention concept	Brandschutzkonzept
D	Helicopter largest over-all dimension	Größte Hubschrauber-Gesamtabmessung bei drehendem Rotor
EGA	Expert opinion from Heliport Expert	Eignungsgutachten
EHP	Elevated Heliport	Erhöhter Hubschrauberflugplatz
FATO	Final Approach and Take off Area	Endanflug- und Startfläche
FLK	Aircraft Performance Classification	Flugleistungs-klasse
RFM	Rotorcraft Flight Manual	Hubschrauber-Flughandbuch
Ft	Feet	Fuß (0,30480 m)
GND	Ground	Erdoberfläche (Grund)
HFP-BP	Heliport Reference Point	Hubschrauberflugplatz-Bezugspunkt
ICAO	International Civil Aviation Organisation	Internationale Zivilluftfahrt-Organisation
ILS		Integrierte Leitstelle
JAA	Joint Aviation Authorities	Zusammenschluss der zivilen Luftfahrtbehörden Europas
JAR	Joint Aviation Requirements	JAA Vorschriftenwesen
KLINIKUM MEMMINGEN	Hospital Memmingen	Klinikum Memmingen
EN		
LDAH	Landing Distance Available at Heliports	Verfügbare Landestrecke an Hubschrauberflugplätzen

Abkürzung	Englisch	Deutsch
LuftSiV		Luftsicherheitsverordnung
LuftVG		Luftverkehrsgesetz
LuftVO		Luftverkehrsordnung
LuftVZO		Luftverkehrszulassungsordnung
MSL	Mean Sea Level	Mittlerer Meeresspiegel, entspricht NHN
MTOM	Maximum Take-off Mass	Maximale Startmasse
NHN	Mean Sea Level	Normalhöhennull nach DHHN 92
NM	Nautical Mile	Nautische Meile, Seemeile (1,852 km)
RD	Rotor Diameter	Durchmesser des Rotors
RTODAH	Rejected Take-off Distance Available at Heliports	Verfügbare Startabbruchstrecke auf einem Hubschrauberflugplatz
TLOF	Touchdown and Lift-Off Area	Aufsetz- und Abhebefläche
TODAH	Take-Off Distance Available at Heliports	Verfügbare Startstrecke auf einem Hubschrauberflugplatz
v_x	Velocity for Best Climb-Angle	Geschwindigkeit für maximalen Steigwinkel in Bezug zum Entfernungsgewinn
v_y	Velocity for Best Climb-Rate	Fluggeschwindigkeit für beste Steigrate
VFR	Visual Flight Rules	Sichtflugregeln
VMC	Visual Meteorological Conditions	Sichtflugwetterbedingungen
VTOL	Vertical Take-Off and Landing	Senkrechtstart und -landung
WDI	Wind Direction Indicator	Windrichtungsanzeiger
WGS	World Geodetic System	Geodätisches System

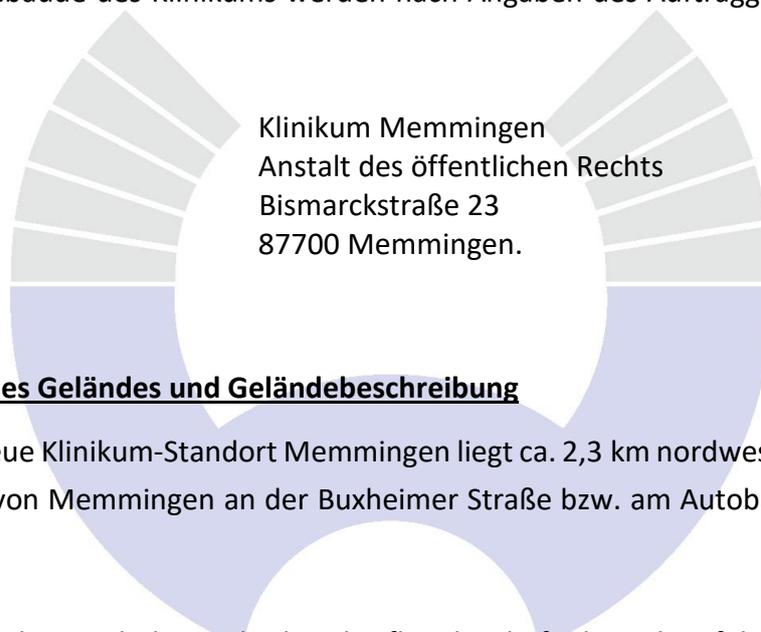
2 ANGABEN ÜBER DIE BESTEHENDEN ÖRTLICHEN UND BAULICHEN VERHÄLTNISSE DES GELÄNDES BZW. DER UMGEBUNG (§ 40 ABS. 1.4 LUFTVZO IN VERBINDUNG MIT § 51 LUFTVZO)

2.1 Eigentumsverhältnisse

Der Hubschrauber-Sonderflugplatz wird als erhöhter Dachlandeplatz auf einem Neubau des neuen Klinikums Memmingen errichtet.

Eigentümer des Grundstücksareals ist die Stadt Memmingen. Zwischen der Stadt Memmingen und dem Klinikum Memmingen wird ein Nutzungsvertrag über das Grundstücksareal abgeschlossen.

Die Gebäude des Klinikums werden nach Angaben des Auftraggebers gebaut durch das



2.2 Lage des Geländes und Geländebeschreibung

Der neue Klinikum-Standort Memmingen liegt ca. 2,3 km nordwestlich des Stadtzentrums von Memmingen an der Buxheimer Straße bzw. am Autobahnkreuz Memmingen.

Der geplante erhöhte Hubschrauberflugplatz befindet sich auf dem Dach des zukünftigen Hauptgebäudes am neuen Klinikum-Standort. Die geplante Lage des Dachlandeplatzes kann den beiliegenden Plänen entnommen werden.

Der neue Standort an der Buxheimer Straße wird umrahmt bzw. begrenzt von:

- im Norden von der BAB A96 München-Lindau,
- im Osten von der Europastraße,
- im Süden von der Buxheimer Straße,
- im Westen von der BAB A7 Ulm-Kempten,
- zwischen der BAB A7 und dem neuen Klinikumgelände befindet sich allerdings noch ein Garten und Landschaftsbaubetrieb, der auch nach dem Neubau weiter besteht.

Die Abstände des geplanten Dachlandeplatzes zur nächstgelegenen Bebauung außerhalb des Klinikum-Standorts betragen:

- | | |
|---|------------|
| - zur Wohnsiedlung an der Brandenburger Straße im Süden | ca. 330 m, |
| - zum Gewerbegebiet mit der Fa. Kolb Wellpappe im Osten | ca. 320 m, |
| - zur BAB A96 im Norden | ca. 230 m, |
| - zur BAB A7 im Westen | ca. 350 m, |
| - zum Autobahnkreuz Memmingen im Nordwesten | ca. 370 m. |

2.3 Erschließung, Kommunikationseinrichtungen, Sozialräume

Der Hauptzugang vom Dachlandeplatz ins Krankenhausgebäude erfolgt gemäß den vorgelegten Planunterlagen über einen Verbindungsgang zur Aufzugsanlage im Süden des Landeplatzes in die zentrale Notaufnahme. Der zweite Fluchtweg liegt an der nordöstlichen Seite des Landeplatzes und ist von dort aus an dem auf der Ostseite des Gebäudes gelegenen Treppenhaus angebunden.

Die Erschließung des Dachlandeplatzes mit Strom, Telefon und Löschwasser ist durch Neubau des gesamten Gebäudes gesichert.

Der Bereitschaftsraum für die Flugüberwachung durch die sachkundige Person befindet sich neben dem Dachlandeplatz auf der Südseite der Plattform. Im Bereitschaftsraum werden die Steuerungen für die Feuerlöschmonitore und die Befehls-/Beleuchtung angeordnet. Die Rettungsgeräte für den Hubschrauberflugbetrieb werden in einem gesonderten Raum neben dem Bereitschaftsraum untergebracht.

Ein zusätzlicher Aufenthaltsraum und gesonderte Sanitäreinrichtungen für die Hubschrauberbesatzung sind zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht vorgesehen.

In der ersten Ebene unterhalb des Dachlandeplatzes werden in einem ebenfalls neu zu errichtenden Technikraum die Feuerlöschanlage (Löschwasser- und Schaummitteltank, Druckerhöhungsanlage etc.) positioniert.

Um die zuständigen Stellen der Deutschen Flugsicherung GmbH (DFS) und des Deutschen Wetterdienstes erreichen zu können, ist im Bereitschaftsraum eine Fernmeldeeinrichtung (Festnetz, ggf. mit Internetanschluss) vorgesehen. Die Funkverbindung zu an- und abfliegenden Hubschraubern kann entweder über die örtliche Rettungsleitstelle oder über mobile Funkstellen erfolgen.

3 BESCHREIBUNG DER GEPLANTEN ANLAGEN UND BETRIEBSEINRICHTUNGEN SOWIE DER BEABSICHTIGTEN FLUG- UND FLUGPLATZ-BETRIEBSABWICKLUNG (§ 40 ABS. 1.5 LUFTVZO IN VERBINDUNG MIT § 51 LUFTVZO)

Die Genehmigung als Hubschrauber-Sonderflugplatz soll nach § 6 Luftverkehrsgesetz erfolgen.

3.1 Allgemeine rechtliche Grundlagen

Am 19. Dezember 2005 wurde in Deutschland die „Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Genehmigung der Anlage und des Betriebs von Hubschrauberflugplätzen“ (AVwV-HFP) erlassen.

Sie stellt in ihren Ausführungen auch den Bezug zu den „Bestimmungen für die gewerbsmäßige Beförderung von Personen und Sachen in Hubschraubern (JAR-OPS 3 Deutsch)“ her. JAR-OPS 3 wurde zwischenzeitlich ersetzt durch die Verordnung (EU) Nr. 965/2012 vom 5. Oktober 2012.

In ICAO Annex 14/II werden alle Belange, die mit der Errichtung und dem Betrieb eines Hubschrauberflugplatzes zu tun haben, auf internationaler Basis geregelt. In der Regel gilt jedoch nationales Recht vor internationalem Recht, weshalb ICAO Annex 14/II in Deutschland nicht direkt bindend wäre.

Mit der Umsetzung des damaligen ICAO Annex 14/II in deutsches Recht durch den Erlass der AVwV-HFP, die in Bezug auf Onshore-Landeplätze weitgehend mit dem Wortlaut des ICAO Annex 14/II konform geht, entsprechen die rechtlichen Vorgaben für die Anlage und den Betrieb eines Hubschrauberflugplatzes in Deutschland damit sowohl den internationalen Belangen als auch den Belangen des Flugbetriebs.

3.2 Flugplatzunternehmer

Antragsteller: Klinikum Memmingen
 Anstalt des öffentlichen Rechts
 Bismarckstraße 23
 87700 Memmingen

Ansprechpartner: Herr Roger Kolb
 am Klinikum Memmingen
Fon: +49 (0)8331 – 70-22-21
Fax: +49 (0)8331 – 70-22-23
E-Mail: roger.kolb@klinikum-memmingen.de

3.3 Erforderliche Flugleistungsklasse

Der geplante Dachlandeplatz soll, wie bereits erwähnt, zur Durchführung von Krankentransporten, der notärztlichen Versorgung und des Notfalltransportes nach vorheriger Genehmigung durch den Landeplatzhalter (PPR) zugelassen werden.

Die Durchführung von Einsätzen im Such- und Rettungsdienst ist seit dem 01.10.2010 nur noch mit Hubschraubern gestattet, die in Übereinstimmung mit der Flugleistungsklasse 1 betrieben werden.

Dementsprechend sind damit auch die für die Beurteilung des Hubschrauberflugplatzes notwendigen Vorgaben der Verwaltungsvorschrift und Bestimmungen in der VO (EU) Nr. 965/2012 für Flugleistungsklasse 1 maßgebend.

Gemäß VO (EU) Nr. 965/2012 bedeutet Betrieb nach FLK 1 Betrieb mit einer solchen Leistung, dass beim Ausfall des kritischen Triebwerks der Hubschrauber (mehrmotorig) in der Lage ist, abhängig vom Zeitpunkt des Ausfalls, entweder innerhalb der verfügbaren Startabbruchstrecke zu landen oder aber den Flug zu einer geeigneten Landefläche sicher fortzusetzen.

3.4 Anforderungen und Beschreibung des geplanten Hubschrauberflugplatzes

3.4.1 Allgemeine Angaben

Die einzelnen zu beschreibenden Punkte des geplanten Hubschrauberflugplatzes werden überwiegend in der Reihenfolge abgehandelt, wie sie auch in der AVwV-HFP aufgelistet sind.

Bei jedem Punkt werden zuerst, meist nur stichpunktartig, die Anforderungen der AVwV-HFP wiedergegeben (Anforderung AVwV-HFP). Auf eine vollständige Wiedergabe des Textes wird in den meisten Fällen aus Platzgründen verzichtet. Um den vollständigen Text in der AVwV-HFP schneller zu finden, wird hinter der „Anforderung AVwV-HFP“ der dazugehörige Punkt der AVwV-HFP in Klammern mit angeführt. Soweit die AVwV-HFP keine Vorgaben zu einzelnen Punkten macht, werden die internationalen Vorschriften herangezogen.

Daran anschließend erfolgt die Beschreibung und Erläuterung des geplanten Hubschrauberflugplatzes bzw. die Stellungnahme des Sachverständigen (Beschreibung Hubschrauberflugplatz).

3.4.2 Hubschrauberflugplatzdaten

3.4.2.1 Lage des Hubschrauberflugplatz-Bezugspunktes (HFP-BP)

Anforderung AVwV-HFP (2.2):

Die geografischen Längen- und Breitenangaben sind entsprechend dem „World-Geodetic-System 1984“, kurz WGS-84, auszudrücken.

Beschreibung Hubschrauberflugplatz:

geographische Lage HFP-BP	nach WGS 84, transformiert aus der Planung:
	N 47° 59' 40,52"
	E 10° 09' 19,39"

Die Lage des Hubschrauberflugplatz-Bezugspunktes wurde vom Auftraggeber/Architekten anhand der vorgelegten Planunterlagen angegeben und unter den Projektbeteiligten abgeglichen.

Bei der angegebenen Koordinate handelt es sich um die derzeitige Planungskordinate. Die genaue Koordinate der Hubschrauberflugplatzmitte ist nach dem Bau des Dachlandeplatzes durch eine entsprechende Vermessung zu ermitteln und anzugeben.

3.4.2.2 Höhe des Hubschrauberflugplatz-Bezugspunktes (HFP-BP)

Anforderung AVwV-HFP (2.3):

Die Hubschrauberflugplatzhöhe ist auf den nächsten halben Meter aufgerundet anzugeben. Bei erhöhten Hubschrauberflugplätzen ist zusätzlich noch die Höhe über Grund zu erfassen.

Beschreibung Hubschrauberflugplatz:

Gemäß den zur Verfügung gestellten Planungsunterlagen stellen sich die Höhenverhältnisse zum gegenwärtigen Zeitpunkt wie folgt dar:

Höhe HFP-BP:	626,99 m ü. NHN bzw. 2.057 ft AMSL
Höhe HFP-BP, gerundet:	627 m ü. NHN bzw. 2.257 ft AMSL
Höhe HFP-BP über Gelände:	rd. 30,94 m bzw. rd. 101,50 ft

Bei den angegebenen Höhen handelt es sich, analog zur Lage, ebenfalls um derzeitige Planungshöhen. Die genaue Bestimmung der Höhe des Hubschrauberflugplatzes ist ebenfalls nach dem Bau des Dachlandeplatzes vorzunehmen.

3.4.2.3 Abmessungen und Informationen zum Hubschrauberflugplatz

Die erforderlichen Abmessungen und Informationen (*lt. AVwV-HFP – 2.4*) werden in einem gesonderten Datenblatt erfasst. Das Datenblatt ist nach Fertigstellung des Dachlandeplatzes zu erstellen.

3.4.2.4 Festgelegte Strecken des Hubschrauberflugplatzes

Anforderung AVwV-HFP (2.5):

Die Strecken TODAH, RTODAH und LDAH sind gerundet auf den nächsten vollen Meter für einen Hubschrauberflugplatz festzusetzen.

Beschreibung Hubschrauberflugplatz:

Die gegenwärtig geplanten Streckenangaben sind in diesem Gutachten unter Punkt 4 aufgelistet.

Die exakten Daten zu den festgelegten Strecken sind dann nach Fertigstellung des Dachlandeplatzes gesondert in das bereits genannte Datenblatt aufzunehmen.

3.4.2.5 Informationspflicht des Hubschrauberflugplatzbetreibers

Anforderung AVwV-HFP (2.6):

Der Hubschrauberflugplatzbetreiber hat die Luftfahrtbehörde und die Flugsicherung über flugbetrieblich relevante Informationen unverzüglich zu informieren.

Beschreibung Hubschrauberflugplatz:

Der Informationspflicht muss zwingend nachgekommen werden. Insbesondere sei hier auch noch einmal die Übermittlung der exakten Flugplatzdaten (wie z.B. genaue WGS-Koordinaten, Höhe etc.) genannt, die erst nach Fertigstellung der Anlage eingemessen und angegeben werden können (siehe hierzu auch die vorstehenden Punkte). Auch Änderungen am Zustand des Hubschrauberflugplatzes, Änderungen am Betriebszustand der zugehörigen Einrichtungen und Anlagen sowie Informationen, die für den Flugbetrieb von Bedeutung sind, müssen gemeldet werden.

In der Regel wird auch in der Genehmigung nach § 6 LuftVG noch einmal gesondert auf die Informationspflicht hingewiesen.

3.5 Äußere Merkmale von erhöhten Hubschrauberflugplätzen

3.5.1 Tabellarische Übersicht für Flugleistungsklasse (FLK) 1

Die nachfolgende Tabelle zeigt im Vorgriff auf die späteren Ausführungen zur AVwV-HFP und zum Hubschrauberflugplatz eine Übersicht der Daten für Sichtanflüge und -abflüge von Hubschraubern der Flugleistungsklasse 1 bei Nacht entsprechend der AVwV-HFP (Teile 3 und 4):

	FLK 1, Nacht, It. AVwV-HFP - ABFLUG	FLK 1, Nacht, It. AVwV-HFP - ANFLUG
1. Start- und Landefläche		
Mindestseitenlänge oder Minstdurchmesser	It. Flughandbuch oder Durchmesser mind. die 1,5-fache Gesamtlänge des Hubschraubers	
max. Neigung FATO	5 % bzw. max. 3 % Gesamtneigung	
max. Neigung TLOF	2 %	
Oberflächenbeschaffenheit	rutschfest, ausreichend tragfähig	
2. Sicherheitsfläche		
Mindestbreite	mind. 3 m oder das 0,25-fache der Gesamtlänge des Hubschraubers	
max. Neigung	4 % nach außen	
3. An- und Abflugflächen		
Basisbreite	Breite der FATO + Breite der Sicherheitsfläche	
<u>1. Abschnitt</u>		
Divergenz	15 %	
Länge	Abstand zwischen Innenrand und dem Punkt, an dem sich durch die Divergenz eine Breite von 10 Rotordurch- messern erreicht	245 m
Äußere Breite	10 Rotordurchmesser	73,5 m + Basisbreite
Neigung max.	4,5 %	8 %

	FLK 1, Nacht, It. AVwV-HFP - ABFLUG	FLK 1, Nacht, It. AVwV-HFP - ANFLUG
2. Abschnitt		
Divergenz	parallel	15 %
Länge	Abstand zwischen Innenrand und dem Punkt, an dem die Anflugfläche eine Höhe von 150 m über der Höhe des Innenrandes erreicht	Abstand zwischen Innenrand und dem Punkt, an dem sich durch die Divergenz eine Breite von 10 Rotordurchmessern erreicht
Äußere Breite	10 Rotordurchmesser	
Neigung max.	4,5 %	12,5 %
3. Abschnitt		
Divergenz	-----	parallel
Länge	-----	Abstand zwischen Innenrand und dem Punkt, an dem die Anflugfläche eine Höhe von 150 m über der Höhe des Innenrandes erreicht
Äußere Breite	-----	10 Rotordurchmesser
Neigung max.	-----	15 %
		 © IB Weigert

3.5.2 Endanflug- und Startfläche (FATO) und Aufsetz- und Abhebefläche (TLOF)

3.5.2.1 Allgemeine Angaben

Anforderung AVwV-HFP (3.2.1.1 und 3.2.1.2):

Entsprechend der Verwaltungsvorschrift wird bei erhöhten Hubschrauberflugplätzen davon ausgegangen, dass FATO und TLOF zusammenfallen. Ein erhöhter Hubschrauberflugplatz muss mindestens eine FATO haben.

Beschreibung Hubschrauberflugplatz:

Auf dem Dachlandeplatz des Neubaus des Klinikums Memmingen liegen FATO und TLOF übereinander. Bei der Bauausführung sind deshalb die jeweils strengeren Maßstäbe der Vorgaben für FATO oder TLOF anzuwenden.

3.5.2.2 Form und Größe der FATO/TLOF-Fläche

Anforderung AVwV-HFP (3.2.1.3):

Die Abmessungen der FATO sind für einen Hubschrauberflugplatz, der für Hubschrauber in Übereinstimmung mit der Flugleistungsstufe 1 bestimmt ist, festzulegen, wie im Flughandbuch vorgeschrieben, außer dass beim Fehlen von Breitenangaben die Breite nicht geringer sein darf als das 1,5-fache der Gesamtlänge oder, falls dieser Wert größer ist, der Gesamtbreite des längsten bzw. breitesten Hubschraubers, für den der Hubschrauberflugplatz vorgesehen ist.

Beschreibung Hubschrauberflugplatz:

Derzeit werden in Deutschland im Bereich der Rettungsflüge überwiegend Hubschraubertypen EC 135, H 135, EC 145 und H 145 des Herstellers Airbus Helicopters (vormals EUROCOPTER) eingesetzt. In den aktuellen Flughandbüchern der EC-Hubschrauber wird als Mindestgröße eine Landefläche von 15,0 m x 15,0 m im Quadrat oder eine Kreisfläche von 20 m Durchmesser gefordert. Es sind aber auch noch andere Hubschraubertypen im Einsatz, von denen die Anforderungen zur Größe eines Hubschrauberflugplatzes teils nicht im Handbuch beschrieben sind.

Damit der Hubschrauberflugplatz für weitgehend alle im Rettungsdienst eingesetzten Hubschrauber geeignet ist, wird die benötigte Landeplatzgröße aus den Größenangaben eines fiktiven „Referenzhubschraubers“ errechnet.

Im vorliegenden Fall werden für den Bemessungshubschrauber eine Hubschraubergesamtlänge von 14,00 m und ein Rotordurchmesser von 11,00 m angenommen. Damit werden fast alle in der Rettungsfliegerei eingesetzten Hubschraubertypen (z.B. EC 135, H135, EC 145, H 145) abgedeckt.

Wie bereits erwähnt, befindet sich die TLOF entsprechend den Anforderungen der AVwV-HFP innerhalb der FATO bzw. ist mit dieser identisch. Ausgehend von der gewählten Gesamtlänge des Bemessungshubschraubers errechnet sich die Länge/Breite der FATO/TLOF somit auf $14,0 \text{ m} \times 1,5 = 21,0 \text{ m}$. Hierin ist die umlaufende Sicherheitsfläche noch nicht berücksichtigt.

Die FATO ist, wie bereits erwähnt, quadratisch auszubilden und muss eine staubfreie und feste Oberfläche aufweisen (siehe hierzu auch die beiliegenden Lagepläne und die nachfolgenden Ausführungen in diesem Gutachten).

3.5.2.3 Neigung und Beschaffenheit der FATO/TLOF-Fläche

Anforderung AVwV-HFP (3.2.1.4 und 3.2.1.6):

Die Oberfläche der FATO/TLOF muss rutschfest für Personen und Hubschrauber sein, Bodeneffekt gewährleisten und so geneigt sein, dass eine Pfützenbildung vermieden wird. Die Neigung des Dachlandeplatzes muss den Anforderungen der TLOF auf einem Hubschrauber-Bodenflugplatz entsprechen und darf damit 2 % Neigung in jede Richtung nicht überschreiten (AVwV-HFP Punkt 3.1.3).

Beschreibung Hubschrauberflugplatz:

Es ist geplant, den Dachlandeplatz als Aluminiumplattform auf Fachwerkträgern und Tragfeilern auszubilden.

Dabei ist darauf zu achten, dass der Hubschrauberflugplatz in jedem Fall eine rutschfeste Oberfläche aufweist. Die Rutschfestigkeit der Oberfläche hat in Bezug auf die Begehung des Platzes durch Personen mindestens der Rutschfestigkeitsklasse R11 (aus BGR 181) oder höher zu entsprechen.

Um eine Pfützenbildung zu vermeiden, muss der Hubschrauberflugplatz eine Mindestneigung von 1 % bis maximal 2 % aufweisen.

3.5.2.4 Tragfähigkeit der FATO/TLOF-Fläche

Anforderung AVwV-HFP (3.2.1.5 und 3.2.1.9):

Die FATO muss den Belastungen von Hubschraubern standhalten, für die der Hubschrauberflugplatz vorgesehen ist und darüber hinaus die Belastungen durch Schnee, Fracht, Personal, Feuerlöschgeräte etc. aufnehmen können. Im Übrigen wird über die Lastannahmen für erhöhte Hubschrauberflugplätze nur allgemein auf die Berücksichtigung der Vorschriften der DIN 1055 Teil 3, Ausgabe 2002-10 verwiesen (AVwV-HFP Punkt 3.2.1.9).

Die genannte DIN 1055 Teil 3 wurde zwischenzeitlich allerdings durch die neuen Normen der Reihe DIN EN 1991-1 mit nationalen Anhängen (NA) ersetzt. Zu berücksichtigen sind insbesondere die DIN EN 1991-1-1 und die DIN EN 1991-1-7 mit dem jeweiligen NA.

Der ICAO-Annex 14/II (Punkt 3.2 Note 2) verweist bezüglich der baulichen Auslegung von Hubschrauberflugplätzen auf Bauwerken auf das ICAO Helipport Manual.

Beschreibung Hubschrauberflugplatz:

Wie bereits erwähnt, soll die Oberfläche des Hubschrauberflugplatzes aus einer geschlossenen Aluminiumfläche bestehen. Die tragende Unterkonstruktion wird mit Stahlfachwerkträgern ausgebildet. Die Fachwerkträger werden über Stützen auf das neue Gebäude aufgelagert.

Der Dachlandeplatz soll gemäß den Vorgaben des Klinikums von Hubschraubern bis zu einem Gesamtstartgewicht von 6,0 t (MTOM) benutzt werden können. Dementsprechend ist auch die Tragfähigkeit des Hubschrauberflugplatzes und der Unterkonstruktion auszulegen.

Die zutreffenden Normen sind in der jeweils aktuellen Fassung für die Beurteilung der Tragfähigkeit heranzuziehen. Die Tragfähigkeitsberechnung ist durch ein geeignetes Statikbüro nachzuweisen.

3.5.2.5 Entwässerung, Zugang, Fluchtwege, Schnee- und Eisfreiheit, Sonstiges

Anforderung AVwV-HFP (3.2.1.7 bis 3.2.1.8):

Ein erhöhter Hubschrauberflugplatz muss so beschaffen sein, dass aus einem Hubschrauber im Schadensfall auslaufender Treibstoff nicht in das Innere des Bauwerks gelangen oder an dessen Seitenwänden herabfließen kann.

Für im Schadensfall austretende Treibstoffe/Schmiermittel und Löschmittel ist ein Auffangbecken von mind. 3 m³ vorzusehen.

Für den Brandfall ist in exponierter Lage zum Hauptzugang mindestens ein weiterer geeigneter Fluchtweg vorzusehen.

Beschreibung Hubschrauberflugplatz:

Entwässerung und Löschwasserrückhaltung

Um eine Pfützenbildung zu vermeiden, hat der Hubschrauberflugplatz - wie bereits vorstehend ausgeführt - eine Neigung von mind. 1 % aufzuweisen. Für ausreichende Abflussmöglichkeiten des Wassers über Schächte, Einläufe, Rinnen o.ä. ist zu sorgen.

Der Hubschrauberflugplatz ist in Pultdachform anzulegen. Die Fläche ist über eine außenliegende Rinne, die flüssigkeitsdicht an die Aluminiumprofile angebunden wird, zu entwässern. Die anschließenden Fallrohre müssen auch dazu geeignet sein, brennenden Treibstoff im Bedarfsfall ableiten zu können.

Im weiteren Verlauf der Entwässerungsleitungen ist darauf zu achten, dass eine direkte Einleitung von ausgelaufenem Treibstoff oder verunreinigtem Löschmittel in das Innere der darunterliegenden Gebäude oder in die Kanalisation verhindert wird. Damit im Ernstfall keine Verunreinigungen in die Kanalisation gelangen, erfolgt eine manuelle oder durch die Inbetriebnahme der Feuerlöschanlage ausgelöste Umschaltung der Entwässerung. Nach Rücksprache mit dem Leiter der Kläranlage Memmingen kann das Löschwasser ohne Zwischenlagerung in die Kläranlage einlaufen (siehe auch 1.2.8 des Entwässerungsgesuchs der BI Süß).

Die Details zur automatischen Umschaltung bei Betrieb der Löschanlage können dem Haustechnikkonzept entnommen werden.

Zugang vom Dachlandeplatz zum Klinikum und zu den Fluchtwegen

Der Hauptzugang zur zentralen Notaufnahme erfolgt mittels einer Aufzugsanlage und eines anschließenden Verbindungsgangs im Süden des Dachlandeplatzes. Im südlichen Bereich ist neben dem Zugang zur Treppen- und Aufzugsanlage auch der Bereitschaftsraum für die sachkundige Person mit der Feuerlösch- und Rettungsausrüstung untergebracht. Die Steuerung für die Befuerung und die Feuerlöschmonitore ist ebenfalls in diesem Raum angeordnet.

Der geforderte zweite Rettungsweg wird auf der nordöstlichen Seite des Dachlandeplatzes errichtet. Hier wird eine Treppenanlage auf das bestehende Dach und anschließend ein Weg zum geplanten Treppenhaus erbaut.

Für einen im Notfall eventuell notwendigen Krankentransport über die Treppenanlage ist es empfehlenswert, dass die Treppe und der anschließende Verbindungsweg mindestens eine lichte Breite von 1,5 m aufweisen. Die gegenwärtigen Planungen berücksichtigen diese Vorgabe.

Die beim 2. Rettungsweg notwendigen Handläufe oder seitlichen Treppengeländer sind so zu installieren, dass sie während des Flugbetriebs nicht über das Niveau des Landeplatzes hinausragen. Um eine unnötige Stolperfalle zu vermeiden, sollte die außenliegende oberste Stufe darüber hinaus höhengleich mit der umlaufenden Aufkantung ausgeführt werden.

Für die Benutzung in der Nacht sind die Treppen, Treppenhäuser, Stege und Verbindungsgänge sowie der Eingangsbereich ausreichend zu beleuchten. Es ist darauf zu achten, dass der Pilot beim Startvorgang und in der Endanflugphase nicht geblendet wird. Die Beleuchtung ist außerdem auch an die Notstromversorgung / Sicherheitsstromversorgung des Klinikums anzuschließen.

Schnee- und Eisfreihaltung des Dachlandeplatzes

Um bei den entsprechenden Witterungsverhältnissen eine Schnee- und Eisfreiheit des Dachlandeplatzes zu gewährleisten, ist für die Beheizung der gesamten Dachlandeplatzfläche mittels einer elektrischen Flächenheizung zu sorgen.

Die Beheizung kann aus der Sicht des Unterzeichners auf Schnee- und Eiszeiten bzw. Frostzeiten mit entsprechendem Feuchtigkeitsanfall beschränkt werden. Eine sog. „intelligente Steuerung“ wird dringend empfohlen, da hiermit die laufenden Unterhaltskosten erheblich reduziert werden können.

Streusalz darf aufgrund der starken Korrosionswirkung im gesamten Bereich des Dachlandeplatzes inkl. der Zugänge nicht verwendet werden. Sollte ein manuelles Abtauen notwendig sein, sind Auftaumittel auf Harnstoffbasis oder Kaliumformiate etc. zu verwenden.

3.5.3 Sicherheitsfläche um die FATO/TLOF, Überrollschutz und Fanggitter

Anforderung AVwV-HFP (3.2.2):

Die FATO ist mit einer Sicherheitsfläche zu umgeben. Sie umschließt die FATO mit einer Breite von mindestens 3 Meter oder der 0,25-fachen Gesamtlänge des angesetzten Bemessungshubschraubers.

Auf der Sicherheitsfläche dürfen sich nur brechbare Objekte (mit Sollbruchstelle) befinden. Während des Hubschrauberbetriebs sind auf der Sicherheitsfläche keine beweglichen Objekte zulässig.

Objekte, deren Funktion voraussetzt, dass sie sich auf der Sicherheitsfläche befinden (z.B. Befuerung), dürfen eine Höhe von 0,25 m nicht überschreiten, wenn sie entlang des Randes der FATO platziert sind.

Ferner dürfen sie nicht die Fläche durchdringen, die ab einer Höhe von 0,25 m über dem Rand der FATO beginnt und nach oben und außen vom Rand der FATO mit einer Steigung von 5 % ansteigt.

Die Sicherheitsfläche darf vom Rand der FATO nach außen um nicht mehr als 4 % ansteigen und muss für die am Platz vorgesehenen Hubschrauber ausreichend tragfähig sein.

Die Sicherheitsfläche ist mit einem Überrollschutz von höchstens 25 cm Höhe allseitig zu umgrenzen. An abfallenden Rändern sind Schutzvorrichtungen in Form von Geländern oder einem nach außen ansteigenden Fanggitter für den Personenschutz zu installieren, wobei die Hindernisfreiflächen zu beachten sind.

Beschreibung Hubschrauberflugplatz:

Beim geplanten Hubschrauberflugplatz ist gemäß AVwV-HFP ein um die FATO umlaufender Sicherheitsstreifen mit einer rechnerischen Breite von 3,5 m (14,0 m x 0,25) anzulegen.

Analog zur FATO-Fläche hat die Sicherheitsfläche ebenfalls eine Neigung von max. 2 % aufzuweisen.

Die Tragfähigkeit der Sicherheitsfläche ist analog wie die der FATO-Fläche auszulegen. Die entsprechenden Normen sind auch für die Sicherheitsfläche gültig.

Gemäß AVwV-HFP ist um die Sicherheitsfläche eine Aufkantung als Überrollschutz anzubringen. Sofern keine baurechtlichen Vorschriften entgegenstehen, wird aus flugbetrieblicher Sicht empfohlen, die Höhe auf 5-10 cm zu beschränken. Diese Höhe ist auch ausreichend um bei einer Havarie austretendes Kerosin oder Löschwasser am Überlaufen an der Außenkante zu hindern.

Die Aufkantung ist zumindest im Bereich des Hauptzugangs wegen der Stolpergefahr und der notwendig hindernisfreien Wege für die Trage zu unterbrechen. Dafür ist in diesem Bereich entweder eine zusätzliche Entwässerungsrinne anzuordnen oder aber das Gefälle so auszubilden, damit sichergestellt ist, dass keine Flüssigkeiten über die Außenkante ablaufen können.

Im Bereich des zweiten Flucht- und Rettungswegs kann die Treppe auf der Außenseite auf Höhe des Überrollschutzes angeordnet werden, so dass zum einen der Überrollschutz nicht unterbrochen werden muss und zum anderen trotzdem keine übermäßige Stolpergefahr besteht.

Ein nach außen gerichtetes ansteigendes Sicherheitsnetz ist entsprechend den Vorgaben der DIN EN 1263-1:2002 und DIN EN 1263-2:2002 an allen abfallenden Seiten anzubringen. Die diesbezüglichen Vorgaben der DIN hinsichtlich der erforderlichen Breite sind in Deutschland aus arbeitsschutzrechtlichen Gründen bindend und daher auch hier zu erfüllen.

Bei einer Absturzhöhe bis zum Fanggitter/Sicherheitsnetz von $\leq 1,0$ m wird gem. DIN EN 1263-2 eine Auffangbreite von $\geq 2,0$ m gefordert, gemessen von der möglichen Absturzkante. Aufgrund der Haltbarkeit und der Wartungsfreundlichkeit werden üblicherweise Sicherheitsnetze aus Edelstahl verwendet. Bei entsprechender UV-Beständigkeit können auch Netze aus geeignetem Kunststoff verwendet werden.

Gemäß den vorgelegten Planunterlagen wird das Sicherheitsnetz auf der südlichen Seite des Hauptzugangs bis ca. 2 m hinter die landeplatzseitige Gebäudekante geführt, um einen seitlichen Absturz verhindern zu können. Beim 2. Flucht- und Rettungsweg wird das Sicherheitsnetz unterbrochen. Die Treppengeländer werden, sofern welche erforderlich werden, klappbar gestaltet, so dass gewährleistet wird, dass ihre Höhe bei Flugbetrieb unterhalb des Landeplatzniveaus liegt.

3.5.4 Gesamtabmessung des Hubschrauberflugplatzes

Die rechnerisch erforderliche Gesamtabmessung des Hubschrauberflugplatzes ergibt sich aus den Größenangaben der FATO/TLOF (21,0 m) und des Sicherheitsstreifens (beidseits je 3,5 m) und beträgt damit insgesamt mindestens 28,0 m je Seitenlänge des Quadrates.

Diese Größe wurde auch den bisherigen Planungen des beauftragten Architekten zugrunde gelegt. Der Dachlandeplatz am Neubau Klinikum Memmingen wird demzufolge mit den lichten Abmessungen von 28,00 m x 28,00 m gebaut.



3.6 An- und Abflugflächen, Aerodynamik und Hindernisbegrenzung

3.6.1 Festlegung der An- und Abflugflächen und aerodynamische Eignung

Anforderung AVwV-HFP (4.2.3 i. V. m. 4.2.2):

Für einen erhöhten Hubschrauberflugplatz sind für eine Sichtanflug-FATO mindestens 2 An- und Abflugflächen als Hindernisbegrenzungsflächen in einem Abstand von mindestens 150° festzulegen.

Beschreibung Hubschrauberflugplatz:

Allgemeines, Aerodynamik

Bei der Festlegung der An- und Abflugflächen sind zum einen die vorherrschenden örtlichen Windverhältnisse, die Topographie und die Hindernissituation sowie zum anderen eine mögliche Beeinträchtigung von Anliegern hinsichtlich des Hubschrauberlärms zu berücksichtigen.

Für die Beurteilung der Windsituation am bestehenden Dachlandeplatz wurde die Stärkewindrose des Deutschen Wetterdienstes für den nahe gelegenen Flughafen Memmingen herangezogen. In der Regel sind hier Südwest- und Südsüdwestwinde vorherrschend. Mit etwas geringerer Häufigkeit treten auch Winde aus nordöstlichen und nordnordöstlichen Richtungen auf. Die gewählten Hauptflugrichtungen tragen diesem Umstand weitgehend Rechnung.

Die Richtungen der An- und Abflugkorridore wurden mit 250°/070° (rwK 250,86°/070,86°), östlicher Flugkorridor, und 070°/250° (rwK 070,86°/250,86°), westlicher Flugkorridor, festgelegt. Da die beiden An- und Abflugkorridore genau gegenüber liegen, ist die Forderung aus der AVwV-HFP nach einem Abstand von mindestens 150° zwischen den Flugkorridoren erfüllt.

Der weitere gewählte Verlauf der An- und Abfluggrundlinien ist nachfolgend genauer beschrieben. Bei beiden An- und Abflugstrecken werden überwiegend Gewerbegebiete, landwirtschaftliche Flächen und Verkehrsflächen überflogen.

Westlicher Flugkorridor

Der Abflug erfolgt fast über die gesamte Länge geradlinig nach Westen über die Autobahn BAB A7 hinweg in Richtung 250°. Nach rd. 1.000 m erfolgt ein leichter Schwenk nach Südwesten um einen Überflug der Autobahn BAB A 96 zu vermeiden.

Nach der Flugkurve verläuft der Korridor bis zu seinem Ende in Richtung 217° entlang der BAB A96 weiter.

Östlicher Flugkorridor

Analog zum westlichen Flugkorridor besteht, ausgehend vom Landeplatz, auf einer Länge von ca. 1.200 m zuerst ein gerader Abschnitt. Um den Verkehr nicht durch einen querenden Hubschrauber zu stören, wird der Flugkorridor dann nach Süden auf 091° geschwenkt. Von da an verläuft der Korridor bis zum Ende ohne eine weitere Kurve.

Unmittelbar nach dem Abflug wird ein großes Gewerbegebiet mit teils hohen Betriebsgebäuden überflogen. Aufgrund der Höhe des geplanten Dachflugplatzes sind aber hindernisfreie Flüge über das Gewerbegebiet möglich.

Ab etwa der Hälfte der Abflugstrecke erfolgt der Überflug über ein größeres Wohngebiet direkt südlich der Autobahn.

Die Anflüge zum Dachlandeplatz haben jeweils in umgekehrter Richtung zu erfolgen.

Die zeichnerische Darstellung der gewählten An- und Abflugflächen kann den beiliegenden Plänen entnommen werden.

3.6.2 Erfordernisse der Hindernisbegrenzung bei erhöhten Hubschrauberflugplätzen

Anforderung AVwV-HFP (4.2.3 und 4.1 i. V. m. 4.2.2.3):

Nach der AVwV-HFP ist für Hubschrauberflugplätze ein von Hindernissen freizuhalten Luftraum festzulegen, damit der Flugbetrieb sicher durchgeführt werden kann. Es ist zu verhindern, dass die Hubschrauberflugplätze durch die Zunahme von Hindernissen in ihrer Umgebung unbenutzbar werden. Dies wird durch die Festlegung von Hindernisbegrenzungsflächen erreicht, bis zu denen Objekte in den Luftraum hineinragen dürfen.

Die Erfordernisse der Hindernisbegrenzung für erhöhte Hubschrauberflugplätze entsprechen den Erfordernissen für Boden-/Wasserflugplätze.

Die Einzelheiten über die An- und Abflugflächen für eine Sichtanflug-FATO sind der „Tabelle 4-1 Maße und Neigungen von Hindernisbegrenzungsflächen“ zu entnehmen. Objekte, die über die geforderten Neigungsflächen hinausragen, müssen entfernt oder entsprechend eingekürzt werden.

Beschreibung Hubschrauberflugplatz:

Die Festlegung der An- und Abflugflächen nach Westen und Osten und die daraus resultierenden Flugrichtungen wurden im vorhergehenden Punkt dieses Gutachtens bereits ausführlich beschrieben.

Für die Beurteilung der Hindernissituation werden nun die Vorgaben und Merkmale der An- und Abflugflächen für den Sichtflug mit Hubschraubern angewendet, die in Übereinstimmung mit der Flugeleistungsstufe 1 - Nachtflug - betrieben werden.

Die für den vorliegenden Fall maßgeblichen allgemeinen Angaben aus der AVwV-HFP wurden in der Tabelle unter Punkt 3.5.1 dieses Gutachtens zusammengefasst beschrieben.

Wie bereits unter Punkt 3.5.2.2 dieses Gutachtens erläutert, wurden für den Bemessungshubschrauber folgende Abmessungen angenommen:

Hubschraubergesamtlänge:	14,00 m
Rotordurchmesser:	11,00 m

Mit diesen Angaben werden dann in der nachfolgenden Tabelle die genauen Daten der An- und Abflugflächen gemäß AVwV-HFP berechnet.

	FLK 1 lt. AVwV ABFLUG - Nacht	FLK 1 lt. AVwV ANFLUG - Nacht
1. Start- und Landefläche	Berechnung für Heli mit 14,00 m Gesamtlänge	
Mindestseitenlänge oder Minstdurchmesser	21,0 m	21,0 m
max. Neigung FATO	5 % bzw. max. 3 % Gesamtneigung	5 % bzw. max. 3 % Gesamtneigung
max. Neigung TLOF	2 %	2 %
Oberflächenbeschaffenheit	ausreichend tragfähig, Rutschfestigkeit mind. R11	
2. Sicherheitsfläche		
Mindestbreite	3,5 m	3,5 m
max. Neigung	4 %	4 %
3. An- und Abflugflächen	Berechnung für Heli mit 11,0 m Rotordurchmesser	
Tatsächlich vorh. Basisbreite	28,00 m	28,00 m
1. Abschnitt		
Divergenz	15 %	15 %
Länge	273,3 m	245,0 m
Äußere Breite	110,0 m	101,5 m
Neigung max.	4,5 %	8 %
2. Abschnitt		
Divergenz	parallel	15%
Länge	3060,0 m	28,3 m
Äußere Breite	110,0 m	110,0 m
Neigung max.	4,5 %	12,5 %
3. Abschnitt		
Divergenz	-----	parallel
Länge	-----	845,8 m
Äußere Breite	-----	110,0 m
Neigung max.	-----	15 %
Gesamtlänge der An- und Abflugflächen	3333,3 m	1119,1 m 

Die Prüfung der Hindernisfreiheit erfolgt, wie bereits erwähnt, zum einen durch die Vorgaben in der AVwV-HFP, zum anderen aber auch durch die Vorgaben in der Verordnung (EU) Nr. 965/2012 für den gewerblichen Hubschrauberflugbetrieb. Für den Nachtflugbetrieb wird in beiden Regularien, ausgehend vom Landeplatz, eine Divergenz von 15 % im ersten Flugabschnitt gefordert.

Die Prüfung führte zu dem Ergebnis, dass hinsichtlich Gebäude oder Gebäudeteile im Bereich der An- und Abflugflächen sämtliche Vorgaben von AVwV-HFP und der Verordnung (EU) Nr. 965/2012 in Bezug auf die Hindernisfreiheiten eingehalten werden.

Die zeichnerische Darstellung sowohl der Hindernissituation als auch der Hindernisbegrenzungsflächen ist den beiliegenden Plänen zu entnehmen.

Grundsätzlich sind bei Dachlandeplätzen, wie auch im vorliegenden Fall geplant, Startverfahren mit einem sog. Rückwärtsstart durchzuführen. Die Höhe des Rückwärtsstarts ist abhängig von den im Abflugbereich vorhandenen Hindernissen. Der dafür erforderliche Hindernisfreierraum wurde im vorliegenden Fall beispielhaft für den Hubschraubertyp EC 145 des Herstellers Airbus Helicopters in den Längsschnitten I und II (Plan-Nr. 09-0225-04a und 09-0225-05a) mit dargestellt.

Aus den Plänen ist ersichtlich, dass der für den Rückwärtsstart erforderliche Hindernisfreierraum nicht von Objekten durchdrungen wird. Somit kann ein regulärer Flugbetrieb nach CAT A stattfinden.

Die Details zu den erforderlichen Hindernismarkierungen, Befeuerungen und Beleuchtungen der Hindernisse werden im nachfolgenden Punkt 3.7 „Optische Hilfen“ beschrieben.

3.6.3 Abstände zu Straßen, Eisenbahnen und Wasserstraßen

Anforderungen aus der Richtlinie:

Die Richtlinien über die Abstände zwischen Straßen und Flugplätzen wurden überarbeitet und mit Rundschreiben Nr. 2/82 vom 19.01.1982 neu veröffentlicht. Sie regeln die Festlegung von Räumen, in denen der Luft- und Straßenverkehr gegenseitig ausgeschlossen ist. Diese Richtlinien besitzen nach wie vor Gültigkeit und sind deshalb hier anzuwenden.

Im vorliegenden Fall handelt es sich gemäß dieser Richtlinie um einen Hubschrauberlandeplatz der Klasse 2 (< 30 m Mindestseitenlänge).

Zur Sicherheit des Luftverkehrs im Bereich von Straßen dürfen Straßen mit einem Luftraumprofil von 4,50 m (in Ausnahmefällen 4,70 m) über der Fahrbahnoberfläche und ggf. mit ihren darüber hinaus ragenden Einrichtungen wie Schilderbrücken etc. nicht in die Hindernisbegrenzungsflächen hineinragen.

Für die Sicherheit des Straßenverkehrs im Bereich von Flugplätzen ist bei einem Hubschrauberlandeplatz der Klasse 2 bei einem landenden Hubschrauber ein Gleitwinkel entsprechend der Neigung 1:4 und ein Abstand zur oberen Begrenzung des Lichtraumprofils der Straße von 15 m einzuhalten.

Einrichtungen, die das Lichtraumprofil überragen (z.B. Schilderbrücken etc.), dürfen die Begrenzungslinie mit einem Gleitwinkel entsprechend der Neigung 1:6 nicht durchstoßen.

Beschreibung Hubschrauberflugplatz:

Die An- und Abfluglinien kreuzen sowohl Autobahnen als auch einige örtliche und überörtliche Straßen.

Das umliegende Gelände stellt sich als weitgehend eben ohne große Höhenunterschiede dar und liegt im Bereich des Klinikums in etwa bei 596 m ü. NHN.

Im südwestlichen Abflugbereich bleibt das Gelände weitgehend auf dieser Höhe und steigt nach ca. 1,8 km auf bis zu 625 m ü. NHN an.

-

Im östlichen Abflugbereich verläuft das Gelände vom Anfang bis zum Ende des Flugkorridors weitgehend eben.

Aus den Längsschnitten Nr. 09.0225-04 bis 09.0225-05 ist ersichtlich, dass alle Straßen in einer ausreichenden Höhe von mehr als 19,5 m überflogen werden. Dies ist vor allem deshalb der Fall, weil sich der Hubschrauberflugplatz auf dem Dach des Neubaus am Klinikum Memmingen bereits in einer Höhe von rd. 31,00 m über dem Geländeniveau befindet.

Die Anforderungen an die Sicherheit sowohl für den Straßenverkehr als auch für den Flugverkehr werden somit eingehalten.



3.7 Optische Hilfen

3.7.1 Anzeigergeräte - Windrichtungsanzeiger (WDI)

Anforderung AVwV-HFP (5.1.1):

Auf einem Hubschrauberflugplatz ist mindestens 1 Windrichtungsanzeiger aufzustellen, der die Windverhältnisse über der FATO und der Umgebung aufzeigt. Der Windsack muss für den Piloten im Hubschrauber jederzeit sichtbar sein und darf von den Auswirkungen gestörter Luftströmungen durch benachbarte Objekte oder Rotorwind nicht beeinflusst werden.

Für erhöhte Hubschrauberflugplätze und Hubschrauberlandedecks beträgt die Länge des Windrichtungsanzeigers 1,2 m. Er sollte aus einem gekürzten Kegel aus leichtem Material bestehen und am breiteren Ende einen Durchmesser von 0,30 m und am schmälere Ende von 0,15 m haben.

Die Farbe des WDI ist so zu wählen, dass er aus einer Höhe von mindestens 200 m über dem Hubschrauberflugplatz klar erkennbar ist. Wenn möglich, ist eine Einzelfarbe, vorzugsweise Weiß oder Orange, zu verwenden.

Wenn bei wechselndem Hintergrund zur Erzielung einer ausreichenden Auffälligkeit eine Kombination zweier Farben notwendig ist, sind vorzugsweise Orange und Weiß, Rot und Weiß oder Schwarz und Weiß in fünf abwechselnden Streifen zu verwenden; der jeweils erste und letzte Streifen ist in der dunkleren Farbe auszuführen.

Der WDI ist zu beleuchten, wenn der Flugplatz auch nachts benutzt werden soll.

Beschreibung Hubschrauberflugplatz:

Der WDI ist auf dem Dach des neu geplanten Bereitschaftsraumes für die Flugüberwachung südlich des Dachlandeplatzes zu errichten.

Der Windsack ist in einer Höhe von mindestens 3-4 m über der Dachoberkante an einem Mast zu befestigen. Er muss beleuchtet und mit einem Hindernisfeuer versehen werden, damit auch nachts die Windverhältnisse deutlich gesehen werden können und der Anzeiger für den Piloten als Hindernis gut erkennbar ist.

Der Mast sollte auf dem Aufzugsdach installiert werden. Der Zugang für Wartungsarbeiten erfolgt über eine Dachluke mit Leiter.

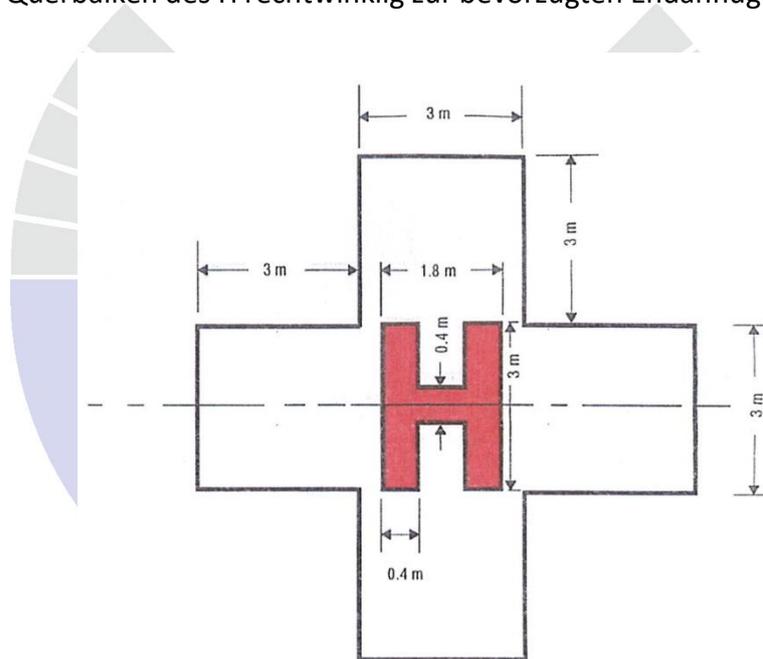
3.7.2 Markierungen und Tageskennzeichnungen

3.7.2.1 Hubschrauberflugplatz-Erkennungsmarkierung

Anforderung AVwV-HFP (5.2.2):

Die Hubschrauberflugplatz-Erkennungsmarkierung an einem Krankenhaus besteht aus einem roten H auf einem weißen Kreuz, das sich aus Quadraten zusammensetzt, die an jeder Stelle des Quadrates um das H anschließen.

Die Hubschrauberflugplatz-Erkennungsmarkierung ist so auszurichten, dass der Querbalken des H rechtwinklig zur bevorzugten Endanflugrichtung liegt.



ICAO Heliport Manual Figure 5-2. (Abbildung analog zu AVwV-HFP
Abb. 5-1. Hubschrauberflugplatz-Erkennungsmarkierung in roter Farbe;
dargestellt mit einem Krankenhaus-Kreuz, hier ohne Ausrichtung)

Beschreibung Hubschrauberflugplatz:

Die Erkennungsmarkierung ist gemäß den Vorgaben der AVwV-HFP (siehe vorstehende Abbildung) zu erstellen. Das weiße Kreuz (RAL 9016) setzt sich aus insgesamt 5 Quadraten mit der Abmessung von je 3,0 m x 3,0 m zusammen. Das H selbst ist 3,00 m hoch und 1,80 m breit, wird in der Farbe Rot (RAL 3020) ausgeführt und ist im vorliegenden Fall an der Hauptanflugrichtung 250,00° rwK (250,86°) auszurichten. Die Strichstärke des H beträgt 0,40 m.

Die Details zur Ausführung der Hubschrauberflugplatz-Erkennungsmarkierung können auch dem Plan Nr. 09-0225-03a entnommen werden.

3.7.2.2 Höchstmassenmarkierung

Anforderung AVwV-HFP (5.2.3):

Auf erhöhten Hubschrauberflugplätzen ist eine Höchstmassenmarkierung anzubringen. Diese ist innerhalb der TLOF so anzubringen und auszurichten, dass sie aus der bevorzugten Endanflugrichtung lesbar ist. Die Markierung besteht aus einer zweistelligen Zahl gefolgt vom Buchstaben „t“.

Beschreibung Hubschrauberflugplatz:

Die Höchstmassenmarkierung ist, aus der bevorzugten Anflugrichtung (250°) betrachtet, im rechten unteren Eck der FATO/TLOF entsprechend dem Markierungsplan 09-0225-03a anzubringen.

Es wird empfohlen, diese auch für den zweiten Anflugkorridor als Hilfe für den Piloten anzubringen.

Form und Größe der Zahlen und Buchstaben sind für die Höchstmassenmarkierung (06 t) der Abbildung 5-2a der AVwV-HFP zu entnehmen. Gemäß der Abbildung beträgt die Höhe der Zahlen 1,50 m und die Höhe des Buchstabens 1,20 m.

3.7.2.3 Tagmarkierungen für FATO/TLOF und Sicherheitsfläche

Anforderung AVwV-HFP (5.2.7):

Eine TLOF-Markierung ist auf einem Hubschrauberflugplatz dann einzurichten, wenn die äußere Begrenzung der TLOF nicht offensichtlich ist. Die TLOF-Markierung ist am Rande der TLOF anzubringen. Sie besteht aus einer mindestens 30 cm breiten Linie.

Beschreibung Hubschrauberflugplatz:

Da im vorliegenden Fall eines erhöhten Hubschrauberflugplatzes FATO und TLOF zusammenfallen, erfolgt die Markierung der FATO/TLOF-Fläche als TLOF-Fläche. Die TLOF wird gemäß AVwV-HFP durch eine mindestens 30 cm breite durchgehende weiße Blocklinie (RAL 9016) markiert.

Das Außenmaß des von der Markierung eingegrenzten Quadrats für die FATO/TLOF-Fläche beträgt 21,0 m (siehe Lageplan 09-0225-03a). Die Sicherheitsfläche beginnt ab der Außenkante der Markierung der FATO/TLOF-Fläche.

Die Außenränder der Sicherheitsfläche werden nicht mehr gesondert markiert.

3.7.2.4 Hubschrauberflugplatz-Namensmarkierung

Anforderung AVwV-HFP (5.2.9):

Eine Hubschrauberflugplatz-Namensmarkierung ist dann einzurichten, wenn keine ausreichenden anderen optischen Erkennungsmöglichkeiten vorhanden sind.

Ist ein Hindernissektor vorhanden, muss die Markierung auf der Hindernisseite des Lande-H aufgebracht werden.

Die Namensmarkierung besteht aus dem Namen oder der alphanumerischen Kennung des Hubschrauberflugplatzes, wie sie in der Funk-Kommunikation verwendet wird. Auf erhöhten Hubschrauberflugplätzen muss die Markierung mindestens 1,2 m hoch sein und sich farblich vom Hintergrund abheben.

Sie muss bei einer Nachtbenutzung des Hubschrauberflugplatzes oder im Falle von schlechten Lichtverhältnissen von innen oder außen beleuchtet werden.

Beschreibung Hubschrauberflugplatz:

Nachdem bereits ein Hubschrauberflugplatz am aktuellen Klinikum-Standort besteht, ist, um Verwechslungen zu vermeiden, der neue Flugplatzstandort mit einer Namensmarkierung zu versehen. Die Hubschrauberflugplatz-Namensmarkierung „KMM 2“ ist gemäß den Eintragungen im Lageplan 09-0225-03a aufzubringen. Die Höhe der Buchstaben beträgt 1,50 m.

Analog zu den meisten anderen erforderlichen Markierungen ist dafür die Farbe Weiß (RAL 9016) zu verwenden.

3.7.2.5 Markierung der An- und Abflugrichtungen

Anforderung AVwV-HFP:

Die AVwV-HFP enthalten für die Tagkennzeichnung der bevorzugten An- und Abflugrichtungen keine Ausführungen. Lediglich für Nachtflüge wird in Punkt 5.3.3 der AVwV-HFP Bezug genommen auf eine Anflugbefeuerung.

Beschreibung Hubschrauberflugplatz:

Die quadratische Markierung der FATO-/TLOF-Fläche reicht im Regelfall aus, um den Piloten eine Richtungsorientierung beim Anflug zu bieten. Aufgrund der Form kann der Pilot dann sofort eine Abdrift von der Anflugmittellinie erkennen.

Das Quadrat ist im vorliegenden Fall, analog zur Fläche des Dachlandeplatzes, an der Hauptanflugrichtung aus Osten (rwK 250,86°) ausgerichtet.

Da sich die Flugkorridore gegenüberliegen, kann auf Tagmarkierungen als Anflughilfe verzichtet werden.

3.7.3 Befeuerungseinrichtungen und Flutlichtbeleuchtung des Hubschrauberflugplatzes

3.7.3.1 Allgemeine Anforderungen und Angaben

Anforderung AVwV-HFP (5.3.1):

Gemäß AVwV-HFP sind an einem Hubschrauberflugplatz sowohl Über- als auch Unterflurfeuer möglich.

Überflurfeuer müssen leicht brechbar sein und sind in der Höhe möglichst niedrig zu halten (< 0,25 m). Unterflurfeuer sind so auszulegen, dass sie weder für Hubschrauber mit Kufengestell noch für Hubschrauber mit Radfahrwerk ein Hindernis darstellen.

Beschreibung Hubschrauberflugplatz:

Der Dachlandeplatz wird mit Unterflurfeuern ausgestattet. Beim Einbau ist auf die richtige Einbauhöhe zu achten.

Es ist grundsätzlich darauf zu achten, dass sämtliche Befeuerungs- und Beleuchtungseinrichtungen den luftfahrttechnischen Anforderungen entsprechen (AVwV-HFP, ICAO).

Aus flugbetrieblicher Sicht sind sämtliche Befeuerungs- und Beleuchtungsmittel des Hubschrauberflugplatzes an die Notstromversorgung (Sicherheitsstromversorgung) des Klinikums mit anzuschließen, um auch bei Stromausfall in der Nacht einen sicheren Flugbetrieb gewährleisten zu können.

Das Hubschrauberflugplatz-Leuchtfeuer und die Randfeuer sind gemäß den Forderungen in der AVwV-HFP dimmbar auszuführen. Nähere Angaben dazu werden in den nachfolgenden Punkten getätigt.

Die Flutlichtscheinwerfer auf dem Dachlandeplatz und auch ggf. erforderliche Leuchten oder Strahler am Gebäudeteil für die Flugüberwachung zur Ausleuchtung des Stegs vom Dachlandeplatz in das Gebäude sollten getrennt von der restlichen Flugplatzbefeuerung ein- und ausschaltbar sein. Im Falle einer Blendung des Piloten können sie so unabhängig von der restlichen Flugplatzbefeuerung aktiviert oder deaktiviert werden.

3.7.3.2 Hubschrauberflugplatz-Leuchtfeuer (Heliport Beacon)

Anforderung AVwV-HFP (5.3.2):

Ein Hubschrauberflugplatz-Leuchtfeuer ist dann aufzustellen, wenn der Hubschrauberflugplatz aufgrund der umgebenden Lichter nur sehr schwer zu erkennen ist oder eine weitreichende optische Führung für notwendig erachtet wird.

Das Leuchtfeuer ist auf dem Hubschrauberflugplatz oder in seiner Nähe, vorzugsweise in erhöhter Lage, so aufzustellen, dass der Pilot von nahem nicht geblendet wird.

Es strahlt in wiederholenden Gruppen von kurzen weißen Blitzen in gleichen Zeitabständen in einem festen Schema gemäß Abb. 5-8 AVwV-HFP in alle Azimut-Richtungen ab. Für die Helligkeitsregelung haben sich aus flugbetrieblicher Sicht Einstellungen von 100 %, 10 % und 3 % als befriedigend erwiesen.

Zusätzlich kann eine Abschirmung erforderlich sein, um sicherzustellen, dass Hubschrauberpiloten während der Endphase des Anflugs und bei der Landung nicht geblendet werden.

Beschreibung Hubschrauberflugplatz:

Der Hubschrauberflugplatz am neuen Klinikum befindet sich innerhalb eines städtischen Gebiets. Hier ist davon auszugehen, dass der Flugplatz aufgrund der Vielzahl der vorhandenen umgebenden Lichter in der Nacht nur sehr schwer zu erkennen ist.

Damit der Pilot den Hubschrauberflugplatz auf dem Dach bereits von weitem identifizieren kann, ist im vorliegenden Fall ein Hubschrauberflugplatz-Leuchtfeuer zu installieren. Bei der Installation ist auf die Dimmbarkeit (100 %, 10 %, 3 %) des Feuers zu achten.

Das Leuchtfeuer ist auf dem Dach des südwestlich gelegenen Aufzugsgebäudes / Betriebsraums für die Flugüberwachung so anzubringen, dass es ungehindert nach allen Seiten ausstrahlen kann und der Pilot bei der Landung nicht geblendet wird.

Außerdem ist es an die Beleuchtungs- und Befeuerssteuerung des neuen Dachlandeplatzes anzuschließen, damit es vom selben Schaltpult aus angesteuert werden kann.

3.7.3.3 Anflugbefeuerung im Bereich des Dachlandeplatzes

Anforderung AVwV-HFP (5.3.3):

Eine Anflugbefeuerung ist an Hubschrauberflugplätzen vorzusehen, wenn die örtlichen Gegebenheiten es erfordern, eine bevorzugte Anflugrichtung anzuzeigen. Sie ist in einer geraden Linie entlang der bevorzugten Anflugrichtung anzubringen.

Beschreibung Hubschrauberflugplatz:

Da sich die beiden Flugkorridore genau gegenüberliegen (Abstand 180°), kann auf die Installation einer Anflugbefeuerung, analog zur Markierung der Anflugrichtungen (siehe Punkt 3.7.2.5 dieses Gutachtens), verzichtet werden.

3.7.3.4 Befeuerung und Beleuchtung der FATO/TLOF

Anforderung AVwV-HFP (5.3.11 und 5.3.13):

Wenn FATO und TLOF auf erhöhten Hubschrauberflugplätzen weitgehend übereinander liegen, ist eine TLOF-Befeuerung ausreichend.

Die TLOF-Befeuerung/-Beleuchtung auf einem erhöhten Hubschrauberflugplatz besteht aus Randfeuern und einer Flutlichtbeleuchtung. TLOF-Randfeuer sind entlang bzw. bis zu einer Entfernung von 1,5 m vom Rand und in gleichmäßigem Abstand von nicht mehr als 3 m anzubringen. Der Pilot darf das Befeuermuster nicht sehen, wenn er sich unterhalb der Höhe der TLOF befindet. Die TLOF-Randfeuer sind grüne Rundstrahlfestfeuer.

Die TLOF-Flutlichtscheinwerfer sind so anzubringen, dass eine Blendung des Hubschrauberpiloten bei An- und Abflügen vermieden wird und arbeitendes Personal ebenfalls nicht geblendet wird. Darüber hinaus sind sie so anzuordnen, dass möglichst wenige Schatten entstehen. Die mittlere horizontale Beleuchtungsstärke sollte, auf der Oberfläche der TLOF gemessen, mindestens 10 Lux betragen, mit einem (mittleren bis minimalen) Gleichförmigkeitsgrad von höchstens 8:1.

Sowohl die Randfeuer als auch die Flutlichtscheinwerfer dürfen bei Oberflurbauweise eine Höhe von 0,25 m nicht überschreiten.

Beschreibung Hubschrauberflugplatz:

Die Randfeuer werden gemäß den aktuellen Planungen als Unterflurfeuer (Rundstrahlfestfeuer mit Farbe Grün) niveaugleich mit der Oberfläche des Dachlandeplatzes ausgeführt.

Die Regularien der AVwV-HFP lassen derzeit nur eine Helligkeitsregelung für die Anflugfeuer zu. Es wird aber empfohlen, die elektrische Steuerung der Befeuungsanlage so auszurichten, dass bei neuen gesetzlichen Vorgaben neben der Anflugbefeuung auch die Randbefeuung und die Flutlichtstrahler gedimmt werden können. Die Abstufung der Helligkeit erfolgt mit 100 %, 30 % und 10 %.

Insgesamt ermittelt sich aus dem geforderten Maximalabstand eine Anzahl von 8 Stück Unterflurfeuer je Seite der TLOF (inkl. der Eckleuchten). Daraus ergibt sich eine Gesamtanzahl von 28 Randfeuern. Die Anordnung erfolgt in einem Quadrat von 22 m x 22 m. Der Abstand der Randfeuer untereinander beträgt dadurch im vorliegenden Fall genau 3,00 m. Damit werden die Vorgaben der AVwV-HFP eingehalten.

Zusätzlich zur vorstehend beschriebenen Randbefeuung sind Flutlichtstrahler für die Ausleuchtung der Dachlandeplatzfläche zu installieren. Exemplarisch sind dafür in den Lageplänen zu diesem Gutachten 4 Flutlichtstrahler eingezeichnet. Um die gemäß AVwV-HFP erforderliche Beleuchtungsstärke aufbringen zu können und den Gleichförmigkeitsgrad einhalten zu können, ist vorab eine Lichtberechnung mit dem vorgesehenen Strahler-Typ durchzuführen. Die tatsächlich notwendige Anzahl der Flutlichtstrahler richtet sich dann nach den Ergebnissen aus der genannten Lichtberechnung. Sie kann aufgrund geänderter Technologien (z.B. LED-Strahler) durchaus höher liegen als die oben genannten 4 Flutlichtstrahler.

Die Flutlichtstrahler sind mit einer Blendschutzhaube zu versehen. Sie sind so einzustellen, dass in einer Höhe von ca. 1,50 m über FATO/TLOF (Sitzhöhe des Piloten) und darüber keine Blendwirkung besteht.

Nach der Fertigstellung des Dachlandeplatzes muss ein exakter Nachweis für den tatsächlich verbauten Strahler-Typ vorgelegt werden bzw. es muss eine entsprechende Lichtstärkemessung zur Abnahme durchgeführt werden.

Die Platzierungen sowohl der Randfeuer als auch der (schematisch eingetragenen) Flutlichtstrahler sind dem Plan 09-0225-03a zu entnehmen.

3.7.4 Tages- und Nachtkennzeichnung von Luftfahrthindernissen

3.7.4.1 Tageskennzeichnung von Luftfahrthindernissen

Anforderung AVwV-HFP (5.3.16):

Hindernisse in der Umgebung von Hubschrauberflugplätzen sind zu kennzeichnen. Spezifische Angaben hierzu sind in der jeweils gültigen Fassung der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen (AVwV-LFH, zuletzt vom 26.08.2015, BAnz. AT 01.09.2015 B4) enthalten. In Teil 2, Abschnitt 2 dieser AVwV-LFH („Tageskennzeichnung“) sind die zulässigen Farben und Darstellungsarten aufgeführt.

Beschreibung Hubschrauberflugplatz:

Die AVwV-LFH regelt in ihren Ausführungen und Abbildungen die Kennzeichnung von großen/hohen Luftfahrthindernissen (z.B. Streifenbreite 6 m in Anhang 5 Abb. 1). Im vorliegenden Fall handelt es sich aber um kleinere/niedrigere Gebäude bzw. Gebäudeteile, so dass hinsichtlich der Größe der Markierungsfelder im Nachfolgenden von der AVwV-LFH abgewichen wird.

Gemäß AVwV-„Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen“ sind für die Hindernismarkierung die Farben „Weiß“ (RAL 9016) und Orange (RAL 2009) zu verwenden.

Der die Landefläche umgrenzende Überrollschutz ist auf allen sichtbaren Seiten bis zum Höhenniveau des Dachlandeplatzes mit einer Hindernismarkierung für den Tagbetrieb (Empfehlung: orange-weiß-orange gestreift, Streifenbreite 1,0 m) zu versehen. Dadurch wird der Außenrand des Dachlandeplatzes sowohl für Personen, die sich auf dem Landeplatz befinden, als auch für Piloten beim An- und Abflug besser sichtbar gemacht.

Das südlich des Dachlandeplatzes erhöhte Aufzugsgebäude mit dem Bereitschaftsraum befindet sich außerhalb bzw. weit seitlich der Flugkorridore. Eine gesonderte Markierung ist daher nicht erforderlich.

Die weiteren umliegenden Gebäude auf dem Gelände des Klinikums und die an das Klinikumgelände angrenzende Bebauung sind bei Tag gut zu erkennen, so dass eine gesonderte Tageskennzeichnung hierfür nicht notwendig ist.

3.7.4.2 Hindernisbefeuern und Flutlichtbeleuchtung von Luftfahrthindernissen

Anforderung AVwV-HFP (5.3.16 und 5.3.17):

Hindernisse in der Umgebung von Hubschrauberflugplätzen sind zu kennzeichnen. Spezifische Angaben hierzu sind in der jeweils gültigen Fassung der „Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen“ (zuletzt vom 26.08.2015, BAnz. AT 01.09.2015 B4) enthalten. In Teil 2, Abschnitt 3 dieser AVwV („Nacht Kennzeichnung“) sind die zulässigen Leuchtmittel und Anordnungen aufgeführt.

Die Nacht Kennzeichnung von Hindernissen erfolgt gemäß der vorgenannten AVwV im Regelfall durch Hindernisfeuer. Außerhalb der Betriebszeit der Flugplätze darf die Hindernisbefeuern innerhalb des Flugplatzbereichs abgeschaltet sein (gilt nicht für Hindernisse gemäß §14 LuftVG). Die Verwendung von automatischen Dämmerungsschaltern mit einer Schaltschwelle von 50 bis 150 Lux ist vorzusehen.

Hindernisfeuer sind gemäß dieser AVwV rote Rundstrahl-Festfeuer oder Teilfeuer mit einer Lichtstärke von mindestens 10 cd. Sie sind in der Regel an den höchsten Punkten der Hindernisse anzubringen. Kann das Hindernisfeuer aus technischen Gründen nicht am höchsten Punkt angebracht werden, darf der unbefeuerte Teil des Hindernisses das Feuer um höchstens 15 m überragen, im Flugplatzbereich um höchstens 3 m.

Die Lichtfarbe für Hindernisfeuer und Gefahrenfeuer ist rot gemäß ICAO Annex 14, Anhang 1, Bild 1.1, Farben für Luftfahrtbodenfeuer.

An einem auch nachts genutzten Hubschrauberflugplatz sind Hindernisse mit Flutlicht zu beleuchten, wenn darauf keine Hindernisfeuer angebracht werden können. Die Flutlichtscheinwerfer sind dann so anzuordnen, dass eine Blendung des Hubschrauberpiloten weitestgehend ausgeschlossen wird und das Hindernis vollflächig sichtbar ist. Die Flutlichtbeleuchtung von Hindernissen sollte eine Leuchtdichte von mindestens 10 cd/m² erzeugen.

Beschreibung Hubschrauberflugplatz:

Da, wie bereits beschrieben, keine Hindernisse in den An- und Abflugkorridoren vorhanden sind, ist eine Nacht Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen nicht erforderlich.

3.8 Rettungs- und Feuerlöschwesen

3.8.1 Allgemeines und Umfang des vorzusehenden Schutzes

Anforderung AVwV-HFP (6.1.1 und 6.1.2):

Die Bestimmungen gelten auch für erhöhte Hubschrauberflugplätze, zu denen die Dachlandeplätze gehören. Die Rettungs- und Feuerlöschgeräte müssen auf dem Flugplatz vorhanden sein. Für erhöhte Hubschrauberflugplätze sind in diesen Vorschriften die Erfordernisse zum Schutz der Gebäude oder Aufbauten, auf denen sich der Hubschrauberflugplatz befindet, nicht berücksichtigt. Die Erfordernisse für den Brandschutz des Gebäudes etc. sind in einem gesonderten Verfahren vom zuständigen Brandschutzsachverständigen zu bearbeiten.

Die AVwV-HFP unterscheidet den Umfang des Brand- und Rettungsschutzes in 3 Kategorien, die von der Gesamtlänge des Hubschraubers abhängig sind.

Beschreibung Hubschrauberflugplatz:

Anhand der festgelegten Größe des Referenzhubschraubers bzw. der im Regelfall am Klinikum Memmingen landenden Rettungshubschrauber ist der Hubschrauberflugplatz in die Brandschutzkategorie H 1 einzuordnen, das heißt in die Kategorie für Hubschrauber bis zu einer Gesamtlänge von ausschließlich 15 m.

Sämtliche Löscheinrichtungen für den Hubschrauberflugplatz (Druckerhöhungsanlage, Steuerung, Zumischer-Station etc.) sind an die Notstromversorgung (Sicherheitsstromversorgung) des Klinikums mit anzuschließen, um bei einem eventuellen Stromausfall und gleichzeitigem Hubschrauberflugbetrieb einen sicheren Brandschutz gewährleisten zu können. Der Funktionserhalt über das Sicherheitsstromnetz beträgt mindestens 30 Minuten.

Ein zusätzlicher Anschluss der kompletten Anlage an die unterbrechungsfreie Stromversorgung ist nicht zwingend erforderlich, allerdings muss sichergestellt sein, dass die Steuerung nach einem Umschaltvorgang auf die Notstromversorgung sofort wieder einsatzbereit ist und keine weiteren Anlaufzeiten (Neustart) etc. benötigt werden.

Zusätzlich zum Brandmelder (Druckknopfmelder BMA) im Bereitschaftsraum für die Flugüberwachung wird empfohlen, auch im Bereich des zweiten Fluchtwegs einen weiteren Brandmelder zu installieren, mit dem im Schadensfall ebenfalls ein direkter Alarm bei der zuständigen Feuerwehr von Dritten ausgelöst werden kann. Dabei ist es aus Sicht des Unterzeichners sinnvoll, eine eigene Meldekette für den Melder „Dachlandeplatz“ zu kreieren, damit sich die Feuerwehr im Schadensfall bereits bei der Alarmierung auf den entsprechenden Einsatz vorbereiten kann.

Unabhängig von den nachfolgend geforderten Löschmitteln und Ausrüstungsgegenständen ist deshalb von der Leitung des Klinikums und der örtlich zuständigen Feuerwehr ein gemeinsamer Alarm- und Einsatzplan zu erstellen, der bei Bedarf entsprechend abgearbeitet werden kann. Bei technischen und organisatorischen Änderungen, die den Brandschutz betreffen, muss eine Fortschreibung des Alarm- und Einsatzplans erfolgen.

Alle Brandschutzmaßnahmen, sowohl für den Dachlandeplatz als auch für das darunterliegende Bauwerk (Schutzziel), sind darüber hinaus in Zusammenarbeit mit dem zuständigen Ersteller des Brandschutzkonzeptes und den örtlich zuständigen Brandschutzbehörden festzulegen. Der Brandschutzbeauftragte des Klinikums ist in diese Prozesse mit einzubeziehen.

Die Funktionsfähigkeit der Lösch-, Rettungs- und Notrufeinrichtungen ist durch regelmäßige Wartung und Überprüfung sicherzustellen.

Um im Notfall tatsächlich schnellstmöglich reagieren zu können, ist mindestens 1 x im Jahr eine Feuerlöschübung (Wasserbetrieb) unter Einbeziehung der örtlich zuständigen Feuerwehr durchzuführen.

3.8.2 Bereitstellung der Löschmittel

Anforderung AVwV-HFP (6.1.3):

Die für erhöhte Hubschrauberflugplätze festgelegten Wassermengen brauchen nicht auf oder direkt neben dem Hubschrauberflugplatz gelagert zu werden, wenn ein geeignetes Druckwasserleitungssystem vorhanden ist, das die erforderliche Ausstoßrate liefern kann.

An einem erhöhten Hubschrauberflugplatz sollte mindestens eine Schlauchleitung mit einem Mehrzweckstrahlrohr vorhanden sein, das geeignet ist, Schaum entsprechend der Mindestleistungsstufe B mit einer Leistung von 250 l/min als Sprühstrahl auszubringen.

Soweit Landeplätze in die Brandschutzkategorien H2 und H3 einzustufen sind, sollten zusätzlich noch mindestens zwei Monitore mit der erforderlichen Ausstoßrate an verschiedenen Stellen des Hubschrauberflugplatzes so angeordnet werden, dass eine Beschäumung des Hubschrauberflugplatzes unter allen Wetterbedingungen gewährleistet ist.

Nutzbare Mindestmengen an Löschmitteln für erhöhte Hubschrauberflugplätze (Tabelle 6-3):

Kategorie	Schaum entsprechend Leistungsstufe B		Zusatzmittel	
	Wasser (L)	Ausstoßrate Schaum- Lösung (L/min)	Trocken- lösch- mittel (kg) oder	CO ₂ (kg)
H 1	2.500	250	45	90
H 2	5.000	500	45	90
H 3	8.000	800	45	90

Beschreibung Hubschrauberflugplatz:

Der mindestens erforderliche Löschmittelumfang muss entsprechend den vorbeschriebenen Anforderungen aus Tabelle 6-3 für die Kategorie H 1 bereitgestellt werden. Hauptlöschmittel ist Löschschaum (Schwerschaum, Mindestleistungsstufe B gem. ICAO-Richtlinien), der bisher in der Regel mit fluorhaltigem Schaummittel der Klassifizierung AFFF erzeugt wurde.

Aus Umweltschutzgründen ist aber ein gleichwertiges (Mindestleistungsstufe B gem. ICAO-Richtlinien) fluorfreies Schaummittel zu verwenden und bei der Anlagenplanung entsprechend zu berücksichtigen.

Die Zumischrate ist abhängig vom verwendeten Schaummittel-Konzentrat und soll im vorliegenden Fall 3 % betragen.

Ergänzend zum Hauptlöschmittel ist für den Ernstfall ein Zusatzlöschmittel zu bevorzugen. Gemäß der vorstehenden Tabelle ist für erhöhte Hubschrauberflugplätze insgesamt die Menge von 45 kg Trockenlöschmittel vorzuhalten (z.B. fahrbarer Feuerlöscher PG 50 mit 50 kg Inhalt). Die erforderliche Menge kann aber auch auf mehrere Trockenpulverlöscher in einem handlicheren und tragbaren Format aufgeteilt werden (z.B. 4 x 12 kg).

Seitens des BMVI, Abteilung Luft- und Raumfahrt, wird für Pulverlöscher an Hubschrauberflugplätzen empfohlen, BC-Löschpulver zu verwenden (anstatt ABC).

Die Bevorratung von 90 kg CO₂-Löschmittel als Zusatzlöschmittel anstelle des Trockenlöschmittels wird seitens des Unterzeichners nicht empfohlen. Für den gezielten kleinräumigen Einsatz am Hubschrauber (z.B. Kleinbrände in der Bordelektronik o.ä.) wird allerdings die Vorhaltung kleiner Mengen CO₂-Löschern als sinnvoll angesehen. Bewährt hat sich hier die Bereitstellung von mind. 2 Stück CO₂-Löschern mit je 5 kg Inhalt. Es wird empfohlen, sowohl in der Nähe des Bereitschaftsraums als auch im Bereich des Treppenabgangs (2. Fluchtweg) je mindestens 1 CO₂-Löscher, geeignet für die Außenbewitterung oder in einem entsprechenden Feuerlöscher-Gehäuse, zu installieren.

Gemäß Punkt 6.1.5.3 der AVwV-HFP wird für erhöhte Hubschrauberflugplätze eine sofortige Reaktionszeit gefordert. Dies kann auch bei erhöhten Hubschrauberflugplätzen der Brandschutzkategorie H 1 nur durch die Bereitstellung des erforderlichen Löschmittels über zwei festinstallierte automatische Feuerlöschmonitore (Schaummonitore) oder ein anderes äquivalentes Löschsystem gewährleistet werden. Die Eingriffszeit von der Auslösung der Löschwasseranlage bis zum Schaumaustritt an den Löschmonitoren darf max. 15 Sekunden betragen.

Jeder Feuerlöschmonitor muss gemäß den Anforderungen aus Tabelle 6-3 der AVwV-HFP für eine Ausstoßrate von mindestens 250 l/min (für 10 min Betrieb) ausgelegt werden und dabei in der Lage sein, den gesamten Bereich des Hubschrauberflugplatzes redundant abzudecken. Die Standorte der beiden Löschmonitore sind deshalb so zu wählen, dass die Beschäumung jedes Teils des Hubschrauberflugplatzes unter allen Wetterbedingungen gewährleistet ist und die Wahrscheinlichkeit, dass beide Löschmonitore durch einen Hubschrauberunfall beschädigt werden, weitgehend ausgeschlossen ist. Ein gleichzeitiger Betrieb beider Löschmonitore ist nicht erforderlich. Die Bedienung der Löschmonitore hat über einen Leitstand im Dienstraum zu erfolgen.

Um eine ausreichende Wurfweite der Löschmonitore erreichen zu können, ist unabhängig von der geforderten Brandschutzkategorie H1 die Ausstoßrate ggf. zu erhöhen.

Löschmonitore sind in der Regel diagonal angeordnet und liegen außerhalb der An- und Abflugkorridore. Im vorliegenden Fall sind die Standorte der Monitore auf der südwestlichen und der nordöstlichen Seite des Flugplatzes außerhalb der Bereiche der An- und Abflugkorridore zu legen.

Im Ruhezustand dürfen die beiden Löschmonitore nicht über die maximale Höhe von 25 cm über Landeplatzniveau hinausragen, um kein Hindernis darzustellen. Eine gesonderte Beleuchtung der beiden Monitore mit Flutlichtstrahler ist aus flugbetrieblicher Sicht nicht notwendig. Zudem kann eine Blendung des Piloten durch die Löschmonitorbestrahlung nicht ausgeschlossen werden.

Zusätzlich muss entsprechend den Forderungen der AVwV-HFP eine Schlauchleitung mit Schwerschamrohr vorhanden sein, die ebenfalls dazu geeignet ist, Schaum mit einer Leistung von 250 l/min auszubringen. Die jeweilige komplette Schlauchleitungseinheit sollte aus einem formstabilen Feuerweherschlauch mit ausreichender Länge (mind. 30 m), dem nötigen Zumischer der zentralen Löschwasser- und Löschschaumversorgung und dem entsprechend geeigneten Schaumrohr bestehen.

Es wird empfohlen, zusätzlich noch eine solche Einheit auch im Bereich eines Zwischenpodests beim zweiten Fluchtweg zu installieren.

Die Entscheidung über die tatsächliche Anzahl und die Art der manuellen Schlauchleitung(en) ist, ebenso wie die eventuelle Erfordernis einer separaten trockenen Steigleitung für den Hubschrauberflugplatz oder den Gebäudebrandschutz, noch mit dem Brandschutzsachverständigen und der zuständigen Brandschutzbehörde abzustimmen.

Nach Abschluss der Installation der Feuerlöscheinrichtungen muss die tatsächliche Leistungsfähigkeit der einzelnen Einrichtungen in einem Praxistest geprüft und gegenüber der Genehmigungsbehörde nachgewiesen werden (inkl. Beschäumung des Dachlandeplatzes).

3.8.3 Bereitstellung der Rettungsgeräte

Anforderung AVwV-HFP (6.1.4):

Gemäß AVwV-HFP ist folgende Mindestausrüstung vorzusehen:

- 1 Gurttrennmesser
- 1 Feuerwehrraxt
- 1 Handblechschere
- 1 Handsäge (Fuchsschwanz)
- 1 Handmetallsäge
- 1 Bolzenschneider
- 1 Anstalleiter in Alu-Ausführung, ca. 2,00 m
- 2 Brandschutzhelme DIN EN 443
- 2 Handlampen
- 1 Einreißhaken mit Stiel
- 1 Löschdecke DIN 14155L
- 2 Paar 5-Finger-Schutzhandschuhe aus flammwidrigem und hitzebeständigem Gewebe
- 1 Krankentrage
- 1 Rettungsdecke für Verletzte
- 2 Wolldecken
- 1 Verbandskasten VK DIN 14142
- 1 Verbrennungsset für Brandverletzte
- 4 Rettungsfolien

Beschreibung Hubschrauberflugplatz:

Die geforderte Mindestausrüstung ist im Bereich des Hauptzugangs zum Dachlandeplatz bzw. im Bereich des Geräteraums (siehe Lageplan 09-0225-03a) in geschützten Behältern oder Wandkästen zu deponieren. Dabei ist darauf zu achten, dass die Laufwege für die Rettungskräfte und das Personal entsprechend freigehalten werden.

Zusätzlich zu der in der AVwV-HFP geforderten Mindestausrüstung werden noch folgende Ausrüstungsgegenstände zur Anschaffung empfohlen:

- 2 Feuerwehrschatzausrüstungen inkl. Sicherheitsschuhe bzw. -stiefeln
- 1 Handsäge für Glas
- 2 Säcke Bindemittel oder eine entsprechende Anzahl von Ölbindetüchern
- 1 Transportunterwagen für die Krankentrage aus EC135-Helikoptern (diese Tragen haben kein eigenes Fahrgestell)

3.8.4 Reaktionszeit, Alarmierung und Überwachung der An- und Abflüge

Anforderung AVwV-HFP (6.1.5):

An einem erhöhten Hubschrauberflugplatz hat der Rettungs- und Feuerlöschdienst sofort auf dem Hubschrauberflugplatz oder in dessen Nähe zur Verfügung zu stehen, wenn Hubschrauberbewegungen stattfinden.

Beschreibung Hubschrauberflugplatz:

Gemäß den Bestimmungen für den Flugbetrieb („Richtlinien für das Feuerlösch- und Rettungswesen auf Landeplätzen“, NfL I 72/83 vom 31.03.1983) hat die Überwachung der An- und Abflüge durch einen sachkundigen und eingewiesenen Mitarbeiter zu erfolgen. Zu den Aufgaben des Landstellenhelfers gehört dabei insbesondere die Tätigkeit des Feuerlösch- und Rettungsdienstes.

Die anwesende Person muss im Ernstfall einen qualifizierten Notruf absetzen können und in der Lage sein, sofort entsprechende Rettungsmaßnahmen (Brandbekämpfung, Erste Hilfe) in die Wege zu leiten.

Die Überwachung der An- und Abflüge erfolgt in der Regel, wie bereits beschrieben, vom Bereitschaftsraum südlich des Dachlandeplatzes aus. In diesem Raum müssen deshalb auch die entsprechenden Einrichtungen für die Inbetriebnahme und Steuerung der Feuerlöscheinrichtung und für die Alarmierung der Einsatzkräfte vorhanden sein (Leitstand).

Nach Abschluss der Installation der Feuerlöscheinrichtungen muss das Personal entsprechend auf die Anlage eingewiesen, die tatsächliche Eingriffszeit in einem Praxistest geprüft und gegenüber der Genehmigungsbehörde nachgewiesen werden. Turnusmäßig müssen dann im Zuge von Notfallübungen die Einweisungen auch wiederholt bzw. die Kenntnisse über den Betrieb der Löschanlage aufrechterhalten werden.

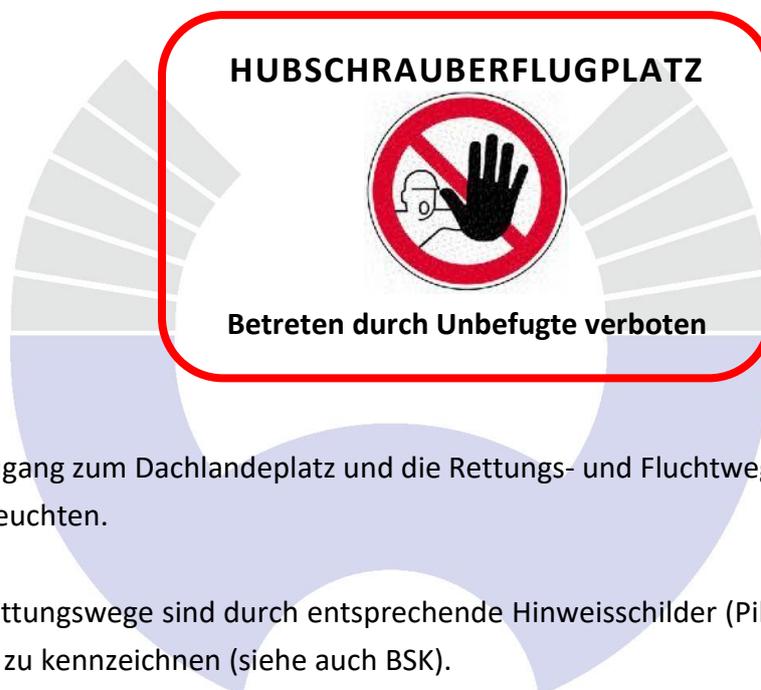
Weitere Erfordernisse im Hinblick auf das einzusetzende Personal werden im Bedarfsfall von der zuständigen Luftfahrtbehörde vorgegeben.

3.9 Sonstige betriebliche Erfordernisse

3.9.1 Personenschutz und Flugplatzsicherung

Der Hubschrauberflugplatz ist nicht für die Öffentlichkeit zugänglich und darf nur von ausgewiesenen Personen bzw. Fachpersonal betreten werden. Das Betreten des Hubschrauberflugplatzes durch unbefugte Personen während des Flugbetriebs ist verboten.

Im Zugangsbereich zum Dachlandeplatz sowie am 2. Rettungsweg sind deshalb Hinweis- und Verbotsschilder anzubringen. Die Beschriftung sollte in etwa wie folgt aussehen:



Der Zugang zum Dachlandeplatz und die Rettungs- und Fluchtwege sind ausreichend zu beleuchten.

Die Rettungswege sind durch entsprechende Hinweisschilder (Piktogramme) ausreichend zu kennzeichnen (siehe auch BSK).

3.9.2 Haftpflichtversicherung

Die Verwaltungsvorschriften enthalten im Gegensatz zu den früheren Richtlinien für Hubschrauberflugplätze keine Hinweise und Ausführungen mehr zu einer Haftpflichtversicherung. Es wird dem Hubschrauberflugplatzhalter aber unabhängig davon empfohlen, eine Haftpflichtversicherung abzuschließen.

Bei der Höhe der Deckungssumme sind Art und Umfang des Flugbetriebs zu berücksichtigen. Es wird daher empfohlen, sich bereits vorab bei im Luftverkehr tätigen Versicherungsgesellschaften entsprechende Informationen einzuholen.

3.9.3 Kontrolle der Koordinaten und Höhen

Sämtliche in diesem Gutachten und den zugehörigen Plänen verwendeten Koordinaten- und Höhenangaben des geplanten Hubschrauberflugplatzes und der umliegenden Gebäude wurden aus den gegenwärtigen Unterlagen des Bayerischen Landesamts für Digitalisierung, Breitband und Vermessung (LDBV) und des Auftraggebers übernommen und liegen nicht im Verantwortungsbereich des Unterzeichners. Bei diesbezüglich auftretenden Unstimmigkeiten ist daher zwingend Rücksprache mit dem Unterzeichner zu nehmen.



3.10 Sonstige allgemeine Erfordernisse

3.10.1 Prüfung der Umweltverträglichkeit (§ 6 Abs. 1 LuftVG)

Im vorliegenden Fall ist für die Genehmigung des Sonderflugplatzes kein Planfeststellungsverfahren notwendig. Inwieweit ggf. trotzdem eine Prüfung der Umweltverträglichkeit oder eine diesbezügliche allgemeine Vorprüfung erforderlich ist, wird von der zuständigen Behörde in der Regel einzelfallbezogen festgelegt.

3.10.2 Prüfung der Raumordnung und des Städtebaus (§ 6 Abs. 2 LuftVG)

Der geplante Standort des Hubschrauberflugplatzes am neuen Klinikumgelände liegt innerhalb eines „Sondergebiets für gesundheitliche Zwecke“.

Gemäß Flächennutzungsplan der Stadt Memmingen ist das Gebiet unterhalb der westlichen An- und Abflugfläche mit Ausnahme von Verkehrsflächen insgesamt der land- und forstwirtschaftlichen Nutzung vorbehalten.

Unterhalb des östlichen Flugkorridors besteht vom Landeplatz aus gesehen Richtung Osten zuerst ein großes Gewerbegebiet entlang der Autobahn. Im Anschluss daran werden in zwei kurzen Abschnitten eine Wohnbaufläche und eine Grünfläche überflogen. Im weiteren Verlauf folgen dann wiederum Gewerbegebiete.

Der Überflug sensibler Bereiche wird durch die Standortwahl vermieden.

Durch den Bau des Hubschrauberflugplatzes werden nach Auffassung des Unterzeichners die Belange der Raumordnung und des Städtebaus somit nicht in besonderer Weise betroffen.

Die genaue Einordnung der unterhalb der An- und Abflugflächen liegenden Flächen gemäß dem FNP der Stadt Memmingen kann dem Lageplan Nr. 09-0225-06a entnommen werden.

3.10.3 Prüfung des Naturschutzes und der Landschaftspflege (§ 6 Abs. 2 LuftVG)

Der Hubschrauberflugplatz wird auf dem Dach des Neubaus am Klinikum Memmingen errichtet. Durch den Bau des Dachlandeplatzes sind keine Eingriffe in die Natur gegeben.

Die im Bereich unterhalb der An- und Abflugflächen für den Hubschrauberflugbetrieb liegenden Nutzflächen sind bereits im vorstehenden Punkt dargestellt.

Gemäß Einsicht in den „Bayern Atlas –Umwelt, Natur“ sind im Umgriff des neuen Hubschrauberflugplatzes und der An- und Abflugkorridore keine Schutzgebiete für die Umwelt oder die Natur ausgewiesen. Lediglich kleinere Biotopkartierungen von Hecken etc. liegen unterhalb der Flugkorridore.

Nach Auffassung des Unterzeichners werden durch den Bau des Dachlandeplatzes die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege nicht berührt. Zusätzliche Belastungen sind nicht zu erwarten.

3.10.4 Prüfung des Schutzes vor Fluglärm (§ 6 Abs. 2 und § 29b LuftVG)

Die An- und Abflugstrecken führen, wie bereits unter Punkt 3.6.1 dieses Gutachtens ausführlich geschildert, weitestgehend nicht über Flächen mit Wohnbebauung. Durch den gewählten Verlauf der An- und Abfluglinien werden Überflüge über bebauete und bewohnte Gebiete damit, soweit möglich, vermieden.

Im Zusammenhang mit der zu erwartenden Anzahl von Flugbewegungen sind nach Auffassung des Unterzeichners keine wesentlichen Lärmimmissionen auf die Anlieger zu erwarten.

3.10.5 Prüfung der öffentlichen Sicherheit und Ordnung (§ 6 Abs. 2 LuftVG)

Die Belange der öffentlichen Sicherheit und Ordnung wurden - sofern betroffen - bereits in den vorherigen Punkten des Gutachtens ausreichend behandelt.

Nach Auffassung des Unterzeichners ist die öffentliche Sicherheit und Ordnung durch das geplante Vorhaben nicht gefährdet.

3.11 Flugbetriebsabwicklung (§ 21a LuftVO)

3.11.1 Art des Fluges

Flüge unter Sichtflugwetterbedingungen (VMC) nach Sichtflugregeln bei Tag (VFR) und bei Nacht (NVFR) zur Durchführung von Krankentransporten, notärztlicher Versorgung und des Notfalltransports nach vorheriger Genehmigung durch den Platzhalter (PPR)

3.11.2 An- und Abflugrichtungen

Die An- und Abfluglinien können den beiliegenden Lageplänen entnommen werden. Details zur Festlegung der An- und Abflugflächen sind im Punkt 3.6 dieses Gutachtens beschrieben.

Aus Osten beträgt die Endanflugrichtung zum Dachlandeplatz 250° (rwK 251°). Der Endanflug aus Westen erfolgt in Richtung 070° (rwK 071°). Abflüge werden jeweils in der umgekehrten Richtung durchgeführt.

Aufgrund der vorherrschenden Hauptwindrichtungen werden die Hauptanflüge erwartungsgemäß aus der östlichen Richtung und folglich auch Hauptabflüge nach Westen durchgeführt werden.

Aus Lärmschutzgründen sollten An- und Abflüge immer direkt erfolgen. Die geplanten An- und Abfluglinien berücksichtigen entsprechende Abstände zu den umliegenden Bebauungen.

3.11.3 Luftraumstruktur

Fluginformationsgebiet: München

Luftraum G	GND bis 1.000 ft AGL
Luftraum D (HX)	GND bis 4.500 ft AMSL
Luftraum E	1.000 ft AGL bzw. 4.500 AMSL bis FL 100
Luftraum C	FL 100 bis FL 660

Der Hubschrauberflugplatz des Klinikums in Memmingen befindet sich innerhalb des nicht ständig aktiven kontrollierten Luftraums D (HX) des Verkehrsflughafens Memmingen (EDJA).

3.11.4 Sichtnavigation und Orientierung

Der geplante Hubschrauberflugplatz liegt im Nordwesten der Stadt Memmingen im Bereich des Autobahnkreuzes Memmingen.

Als guter örtlicher Orientierungspunkt dient vor allem die BAB A96 München-Lindau mit dem Autobahnkreuz A96/A7.

Sowohl Anflüge nach Westen als auch Anflüge nach Osten verlaufen zuerst weitgehend parallel südlich zur Autobahn BAB A96 und enden dann im südöstlichen Bereich des Autobahnkreuzes. Das Autobahnkreuz ist aus der Luft bereits von weitem erkennbar. Zudem wird das neue Klinikumgebäude mit dem Hubschrauberflugplatz auf dem Dach das bisher höchste Gebäude zwischen dem Stadtrand und dem Autobahnkreuz sein.

3.11.5 Funknavigation

Folgende Funknavigationen liegen in der Reichweite des geplanten Hubschrauberflugplatzes:

DVOR Kempten (N 47°44'45" / E 010°20'59") 16,85 NM / 152°

3.12 Flugplatzbetriebsabwicklung

Die Flugbewegungen sind in einem Hauptflugbuch aufzuzeichnen. Bei den Starts und Landungen von Hubschraubern muss eine sachkundige Person anwesend sein.

Die für den Einsatz der Feuerlösch- und Rettungsgeräte vorgesehenen Personen müssen durch geeignete Fachkräfte in ihre Aufgaben eingewiesen sein.

Auf dem Dachlandeplatz sind, wie bereits erwähnt, weder eine Betankungsanlage noch ein Hangar geplant, da am Klinikum Memmingen kein Rettungshubschrauber dauerhaft angesiedelt ist.

Die primär zum Einsatz am Klinikum Memmingen vorgesehenen Hubschrauber sind an einem anderen Rettungshubschrauberstandort stationiert, an dem auch die entsprechend erforderlichen Einrichtungen vorhanden sind.

4 ERFORDERLICHE ANGABEN FÜR DIE GENEHMIGUNG NACH § 52 ABS. 2 LUFTVZO

1. Bezeichnung: Hubschrauber-Sonderflugplatz
„Klinikum Memmingen 2“ (KMM2)
(erhöhter Hubschrauberflugplatz)
2. Lage: Der Hubschrauber-Sonderflugplatz befindet sich
im Nordwesten der Stadt Memmingen an der
Buxheimer Straße
3. Bezugspunkt: Mitte der Start- und Landefläche
geographische Lage: nach WGS 84
N 47° 59' 40,52"
E 10° 09' 19,39"

Höhe ü. NHN/MSL: 626,99 m bzw. 2.057 ft

Höhe ü. NHN/MSL, gerundet: 627,00 m bzw. 2.057 ft

Höhe über Boden/GND: rd. 31,0 m bzw. rd. 102 ft

Die genaue Bestimmung der vorstehend angegebenen Koordinaten und Höhen des Hubschrauberflugplatz-Bezugspunktes ist erst nach dem Bau des Dachlandeplatzes durch eine entsprechende Vermessung möglich und erforderlich.

4. Start- und Landefläche:
- Belag: Aluminiumprofile
- Form: quadratisch
- Größe der Aufsetz- und
Abhebefläche (TLOF): 21,0 m x 21,0 m
- Größe der Endanflug-
und Startfläche (FATO): 21,0 m x 21,0 m

Sicherheitsfläche (Safety area): die FATO umlaufend mit einer Breite von 3,5 m

Größe der FATO einschl. Sicherheitsfläche: 28,0 m x 28,0 m

Anflugrichtungen: 250° und 070° (rwK 250,86° und 070,86°)

vorherrschende Anflugrichtung: rwK 251°

Abflugrichtungen: 250° und 070° (rwK 070,86° und 250,86°)

vorherrschende Abflugrichtung: rwK 251°

5. Festgelegte Strecken

Verfügbare Startstrecke (TODAH):
 07 28,00 m
 28 28,00 m

Verfügbare Startabbruch-Strecke (RTODAH):
 07 28,00 m
 28 28,00 m

Verfügbare Landestrecke (LDAH):
 10 28,00 m
 25 28,00 m

6. Zugelassene Luftfahrzeuge: Hubschrauber bis zu 6 Tonnen höchstzulässiger Abflugmasse (MTOM)

7. Zweck: Sonderflugplatz für Flüge mit Hubschraubern zur Durchführung von Flügen unter Sichtflugwetterbedingungen (VMC) nach Sichtflugregeln bei Tag (VFR) und bei Nacht (NVFR) zur Durchführung von Krankentransporten, notärztlicher Versorgung und des Notfalltransportes nach vorheriger Zustimmung durch den Platzhalter (PPR)

5 ZUSAMMENFASSUNG

Der Hubschrauber-Sonderflugplatz (Dachlandeplatz) auf dem Dach des Hauptgebäudes am neuen Klinikum-Standort in Memmingen soll gemäß § 6 LuftVG und § 49 Abs. 2 Ziff. 2 LuftVZO genehmigt werden.

Im vorliegenden Gutachten wurden die flugtechnischen Anforderungen für den Bau des Hubschrauberflugplatzes auf der Basis der „Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Genehmigung der Anlage und des Betriebs von Hubschrauberflugplätzen“ (AVwV-HFP) in Verbindung mit den Ausführungen in der VO (EU) Nr. 965/2012 geprüft. Anforderungen, die aufgrund des Baus des Landeplatzes das neue Gebäude unterhalb des Dachlandeplatzes betreffen und nicht mit dem Flugbetrieb zusammenhängen, liegen nicht im Kompetenzbereich des luftfahrtrechtlichen Sachverständigen und werden von Sachverständigen anderer Fachgebiete abgewickelt.

Der für die luftrechtliche Genehmigung erforderliche Plansatz ist dem vorliegenden Gutachten beigelegt. Die Pläne sind auf die inhaltlichen Vorgaben des Gutachtens entsprechend abgestimmt.

Der Landeplatz wird für Hubschrauber bis zu einer Gesamtlänge von 14,00 m und einem Rotordurchmesser von 11,00 m ausgelegt. Die dafür notwendigen Größen, wie FATO, Sicherheitsfläche etc., werden eingehalten und sind zusammenfassend in Punkt 4 des Eignungsgutachtens nochmals aufgelistet

Die erforderlichen optischen Hilfen (Windrichtungsanzeiger, Markierungen, Befeuerung, Beleuchtung) wurden in Punkt 3.7 des Eignungsgutachtens beschrieben. Die Maßgaben für das Feuerlöschwesen finden sich in Punkt 3.8 des Eignungsgutachtens.

Weiterhin hat die Prüfung ergeben, dass der geplante Hubschrauberflugplatz den Erfordernissen der Raumordnung und des Städtebaus entspricht (Punkt 3.10.2 des Eignungsgutachtens). Die Erfordernisse des Naturschutzes, der Landschaftspflege und des Schutzes vor Fluglärm sind gewahrt (Punkt 3.10.3, 3.10.4 des Eignungsgutachtens). Die öffentliche Sicherheit und Ordnung wird durch das geplante Vorhaben nicht gefährdet (Punkt 3.10.5 des Eignungsgutachtens).

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass der Bau und Betrieb des Hubschrauber-Sonderflugplatzes als erhöhter Dachlandeplatz den derzeit gültigen deutschen Gesetzen, Anforderungen und Richtlinien für die Anlage und den Betrieb eines Hubschrauberlandeplatzes entspricht, wenn die im Gutachten gestellten Forderungen berücksichtigt werden.

Darüber hinaus sind die vom Unterzeichner aufgeführten Empfehlungen und Hinweise für die Errichtung und den Betrieb des Hubschrauberflugplatzes zu beachten.

Der Hubschrauber-Sonderflugplatz auf dem Dach des neuen Hauptgebäudes am

neuen KLINIKUM-STANDORT MEMMINGEN

ist aus Sicht des Unterzeichners für den beantragten Flugbetrieb geeignet.

Pfatter, 28.05.2024

Der Sachverständige:

