

Postanschrift:
Postfach 11 03 20
44058 Dortmund
www.infrastruktur-consult.de

Büro:
Körner Hellweg 47
44143 Dortmund
info@infrastruktur-consult.de

Telefon: 02 31-51 57 03
und 02 31-99 21 30 92
Telefax: 02 31-51 57 39
mobil: 0177-5 51 57 03

Hubschrauber-Dachlandeplatz am
geplanten Zentralklinikum in Georgsheil

Eignungsuntersuchung
für einen
Hubschrauber-Sonderlandeplatz
(Dachlandeplatz) am
Zentralklinikum Georgsheil
gemäß § 51 Abs. 1 Nr. 4 LuftVZO

Auftraggeberin: Trägergesellschaft Kliniken Aurich-Emden-Norden mbH, Aurich
Dortmund, 31.03.2022
2103-ML/AK

Consulting- und
Ingenieurleistungen: Ausbauplanungen - Bedarfsanalysen - Ermittlung von Nutzerpotentialen - Erstellung von Genehmigungsunterlagen -
Generalplanungen - Gutachten - Konversionsmaßnahmen - Luftfahrtberatung - Luftverkehrsprognosen -
Marketingkonzepte - Nutzungskonzepte - Standortanalysen - Umlandplanungen - Untersuchungen zu Luftportaspekten

Geschäftsführer: Dipl.-Geograph Mathias M. Lehmann - Mitglied der Ingenieurkammer-Bau Nordrhein-Westfalen (IK-Bau NW)

Präqualifiziert: www.avpq.de

INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort	3
1. Beschreibung des zukünftigen Zentralklinikums Georgsheil	4
2. Beschreibung des geplanten Landeplatzes.....	4
3. Aufgabenstellung.....	5
4. Anzuwendende Normen.....	5
4.1 Part-CAT.....	5
4.2 Anhang 14, Band 2 „Heliports“ zum Abkommen über die internationale Zivilluftfahrt	6
4.3 Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Genehmigung der Anlage und des Betriebs von Hubschrauberflugplätzen.....	6
5. Anforderungen an Hubschrauberflugplätze gemäß AVV und Vergleich mit der Planung	7
5.1 Teil 1 der AVV: Allgemeines.....	7
5.2 Teil 2 der AVV: Hubschrauberflugplatzdaten.....	8
5.2.1 Luftfahrtangaben	8
5.2.2 Hubschrauberflugplatz-Bezugspunkt	9
5.2.3 Hubschrauberflugplatz-Höhe	9
5.2.4 Abmessungen und Informationen zu Hubschrauberflugplätzen	10
5.2.5 Festgelegte Strecken.....	11
5.2.6 Informationspflicht des Hubschrauberflugplatzbetreibers	11
5.3 Teil 3 der AVV: Äußere Merkmale	11
5.3.1 Unterabschnitt 3.2.1 der AVV: FATO und TLOF.....	12
5.3.2 Unterabschnitt 3.2.2 der AVV: Sicherheitsfläche	14
5.4 Teil 4 der AVV: Hindernisbeschränkung und –beseitigung	15
5.5 Teil 5 der AVV: Optische Hilfen.....	17
5.5.1 Anzeigeräte.....	18
5.5.2 Markierungen und Kennzeichnungen.....	18
5.5.3 Befeuerung	19
5.6 Teil 6 der AVV: Dienste an Hubschrauberflugplätzen.....	20
6. Zusammenfassung.....	21
7. Quellenhinweise	22

8. Erklärung der verwendeten Abkürzungen und Begriffe	23
9. Anlagen.....	26

ANLAGENVERZEICHNIS

9.1 Darstellung eines Abflugsektors	
9.2 Darstellung eines Anflugsektors	
9.3 Feuerlösch- und Rettungsausrüstung nach AVV	
9.4 Ermittlung des Benutzungsgrades anhand der Windverteilung	
9.5 Lageplan 1:1.000	
9.6 Flugplatzdarstellungskarte 1:200	

TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 1: Erforderliche Details für die Luftfahrtveröffentlichung	10
Tab. 2: Infrage kommende Hubschrauber-Typen	12

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1: Lage des Landeplatzes (ICAO-Karte Blatt Hamburg, unmaßstäblich)	4
Abb. 2: Prinzipskizze der Landefläche und An- und Abflugsektoren (Draufsicht)	16
Abb. 3: Prinzipskizze der Landefläche und An- und Abflugsektoren (Längsschnitt)	16
Abb. 4: Prinzipskizze „150°-Regel“	16
Abb. 5: ICAO Anhang 14 Band 2 Abbildung 5-10 (Auszug)	18

Vorwort

Mit Schreiben vom 05.03.2021 wurde das Ingenieurbüro *Infrastruktur-Consult Mathias M. Lehmann* von der Trägergesellschaft Kliniken Aurich-Emden-Norden mbH mit der Erstellung u.a. einer Eignungsuntersuchung für einen Hubschrauber-Dachlandeplatz am zukünftigen Zentralklinikum Georgsheil beauftragt.

Im Rahmen der Projektbearbeitung erfolgten umfangreiche Ortsbegehungen. Zudem fanden Expertengespräche mit den unterschiedlichen am Planungsverfahren Beteiligten, insbesondere dem federführenden Architekturbüro gmp International GmbH, Aachen statt. Weiterhin wurden im Zuge der Projektbearbeitung vom Vermessungsbüro TRIGIS, Korbußen Hindernisvermessungen durchgeführt, deren Ergebnisse von grundlegender Bedeutung für die luftfahrtfachliche Untersuchung waren.

Zur Bearbeitung der Aufgabenstellung wurden zudem die im Rahmen der Untersuchung zur Verfügung gestellten Materialien und Unterlagen ausgewertet. Gleichfalls erfolgte eine fachliche Auseinandersetzung mit einschlägigen Gesetzen, Verordnungen, Richtlinien und Gesetzeskommentaren sowie mit Fachliteratur.

Die Projektleitung lag bei Dipl.-Geogr. Mathias M. Lehmann, Inhaber des *Ingenieurbüros Infrastruktur-Consult Mathias M. Lehmann*, Dortmund. Die Bearbeitung erfolgte durch Dipl.-Ing. Andreas Krüger, Berne, freier Mitarbeiter des Ingenieurbüros *Infrastruktur-Consult Mathias M. Lehmann*. Die Untersuchungsergebnisse werden in Form des vorliegenden Abschlussberichtes dem Auftraggeber übergeben.

An dieser Stelle sei allen Beteiligten für ihre hilfreiche Mitarbeit gedankt.

Dortmund, 31.03.2022

Infrastruktur-Consult Mathias M. Lehmann,
Ber. Ing. für Flughafenplanung, Standortanalysen und Wirtschaftsförderung



Lehmann



1. Beschreibung des zukünftigen Zentralklinikums Georgsheil

Das zukünftige Zentralklinikum Georgsheil (ZKG) soll an einem Standort in der Gemeinde Südbrookmerland auf einer bislang landwirtschaftlich genutzten Fläche nördlich der Bundesstraße 72, östlich der Uthwerdumer Straße und südlich der Ortslage Uthwerdum errichtet werden.

Die medizinischen Versorgungsleistungen der derzeitigen Krankenhäuser in Aurich, Emden und Norden sollen am neuen Standort gebündelt werden.

2. Beschreibung des geplanten Landeplatzes

Zurzeit sind die oben genannten Krankenhäuser mittels eines Hubschrauberlandeplatzes (Emden) oder Public Interest Sites (Aurich und Norden) an das Luftrettungssystem angebunden. Eine derartige Anbindung ist auch für das neue Zentralklinikum Georgsheil in Form eines erhöhten Landeplatzes (= Dachlandeplatzes) vorgesehen.

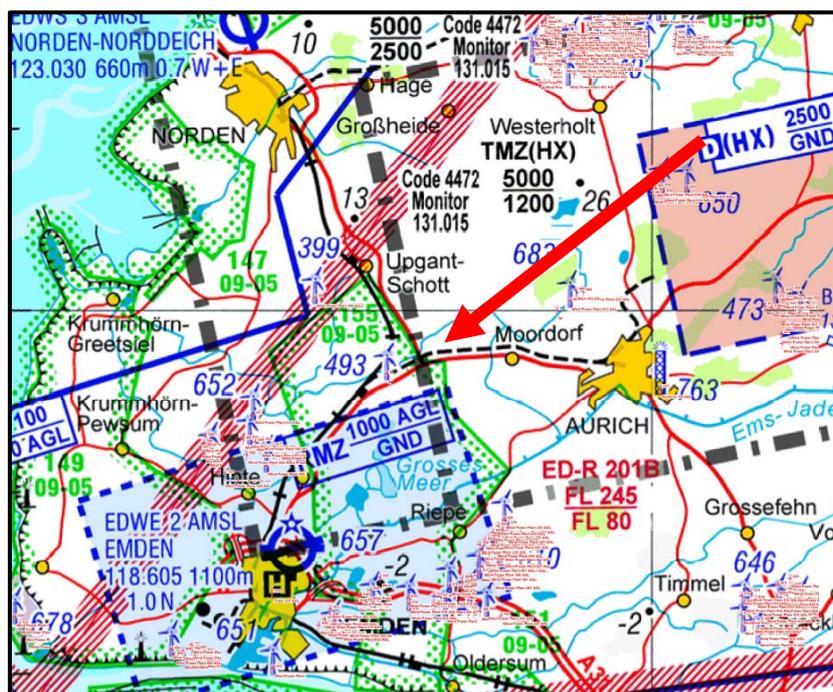


Abb. 1: Lage des zukünftigen Landeplatzes (ICAO-Karte Blatt Hamburg, unmaßstäblich, nicht für navigatorische Zwecke)¹

¹ Verwendung des Auszuges mit freundlicher Genehmigung der R. Eisenschmidt GmbH.

Abbildung 1 zeigt, dass sich der Standort des zukünftigen Landeplatzes im unkontrollierten Luftraum der Klasse G und unterhalb des in 1.000 ft AGL beginnenden Luftraums E bzw. der in 1.200 ft beginnenden TMZ (Transponder Mandatory Zone) um den Militärflugplatz Wittmund befindet.

Es wird eine Verkehrsleistung von ca. 850 Einsätzen in den sechs verkehrsreichsten Monaten eines Jahres bzw. ca. 1.200 Einsätzen im Gesamtjahr erwartet. Die Stationierung eines Hubschraubers auf dem Dachlandeplatz ist nicht vorgesehen.

3. Aufgabenstellung

Mittels der vorliegenden Eignungsuntersuchung sind die Planungen für den Landeplatz auf ihre Eignung im Sinne der „Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Genehmigung der Anlage und des Betriebs von Hubschrauberflugplätzen“ (AVV) des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) vom 19.12.2005 zu prüfen.

4. Anzuwendende Normen

4.1 Part-CAT

Der gewerbliche Flugbetrieb mit Hubschraubern zur gewerblichen Beförderung von Personen und Sachen richtet sich nach der dafür maßgeblichen europäischen Flugbetriebsvorschrift Verordnung (EU) 965/2012 Part-CAT. Dieses Regelwerk definiert u.v.m. Anforderungen an die Größe einer Landefläche für Hubschrauber sowie an die für Starts und Landungen erforderliche Hindernisfreiheit.

Hintergrund von Part-CAT ist dabei die Erhöhung der Sicherheit sowohl von Besatzung und Passagieren als auch von Dritten am Boden. So wird gerade der Betrieb über bebautem/bewohntem Gebiet derart reglementiert, dass im Falle einer Betriebsstörung eine Notlandung entweder nicht erforderlich wird oder außerhalb der gefährdeten Bereiche sicher erfolgen kann. Ein solcher Flugbetrieb fällt in Flugleistungsklasse 1.²

² Betrieb nach Flugleistungsklasse 1 bedeutet Betrieb mit einer solchen Leistung, dass bei Ausfall des kritischen Triebwerks der Hubschrauber in der Lage ist, abhängig vom Zeitpunkt des Ausfalls, entweder innerhalb der verfügbaren Startabbruchstrecke zu landen oder den Flug zu einer geeigneten Landefläche sicher fortzusetzen.

Ausnahmen von diesen starken Restriktionen gibt es nur im Zusammenhang mit „Medizinischen Hubschrauber-Noteneinsätzen“³, die zu dem Zweck durchgeführt werden, medizinische Hilfeleistung in Notfällen zu unterstützen, wenn ein sofortiger und schneller Transport erforderlich ist.

Die im Raum Georgsheil häufig zum Einsatz kommenden zivilen Luftrettungsunternehmen sind Northern Helicopter, ADAC Luftrettung sowie DRF Luftrettung. Diese Unternehmen unterliegen den Regelungen des Part-CAT, von denen sie nur im Falle von den bislang als Primäreinsätze bezeichneten HEMS-Einsätzen abweichen dürfen.

4.2 Anhang 14, Band 2 „Heliports“ zum Abkommen über die internationale Zivilluftfahrt

Der Anhang 14 zum Abkommen über die internationale Zivilluftfahrt mit seinen beiden Bänden „Aerodromes“ und „Heliports“ besitzt als Teil eines von der Bundesrepublik Deutschland ratifizierten völkerrechtlichen Abkommens von allen hier beschriebenen Normen die stärkste Reglementierungswirkung.

Im Band 2⁴ wird unter Ziffer 1.2.2 ausgeführt, dass die Regelungen dieses Bandes nur für den internationalen Verkehr mit Hubschraubern gelten. Insofern liegt die Vermutung nahe, dass ein Hubschrauberlandeplatz, der ausschließlich als Sonderlandeplatz für medizinische Transporte genutzt werden soll, nicht vom Anhang 14 berührt wird.

Durch den Erlass der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Genehmigung der Anlage und des Betriebs von Hubschrauberflugplätzen (AVV) wurden die Regelungen des Anhangs 14 jedoch am 19.12.2005 in ein verbindliches nationales Regelwerk überführt.

4.3 Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Genehmigung der Anlage und des Betriebs von Hubschrauberflugplätzen

Die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Genehmigung der Anlage und des Betriebs von Hubschrauberflugplätzen (AVV) enthält im Wesentlichen die Regelungen des Anhangs 14, Band 2 in deutscher Sprache mit Stand vom Jahr 2005.

³ kurz „HEMS“ = Helicopter Emergency Medical Services

⁴ Fifth Edition, July 2020

5. Anforderungen an Hubschrauberflugplätze gemäß AVV und Vergleich mit der Planung

Die AVV formuliert in sechs Teilen Anforderungen an Hubschrauberflugplätze:

- Teil 1: Allgemeines
- Teil 2: Hubschrauberflugplatzdaten
- Teil 3: Äußere Merkmale
- Teil 4: Hindernisbeschränkung und –beseitigung
- Teil 5: Optische Hilfen
- Teil 6: Dienste an Hubschrauberflugplätzen

Das Regelwerk enthält umfangreiche Regelungstatbestände für Boden- und Wasserflugplätze, für Flugplätze auf Bauwerken⁵ und Landedecks wie z.B. auf Bohrinseln, sowie die damit u.U. verbundene Infrastruktur wie z.B. Rollwege, Schwebeflugwege, Abstellvorfelder u.v.m..

Für Hubschrauberlandeplätze an Krankenhäusern gilt in der Regel nur ein Bruchteil der zahlreichen Regelungen.

Die für den Hubschrauberlandeplatz auf dem Dach des Neubaus Zentralklinikum Georgsheil geltenden Anforderungen werden in den nachfolgenden Punkten beschrieben.

5.1 Teil 1 der AVV: Allgemeines

Im ersten Teil der AVV werden neben Erläuterungen zu Geltungsbereich und Übergangsfristen lediglich zwei Anforderungen an Hubschrauberlandeplätze formuliert:

- Die Forderung nach dem Vorhandensein einer „Fernmeldeverbindung“ mit deren Hilfe die für den jeweiligen Bereich zuständigen Stellen der Flugsicherung, des Wetterdienstes und der Feuerwehr erreicht werden können, kann durch Einrichtung eines gesonderten Telefonanschlusses im Bereich des Hubschrauberlandeplatzes erfüllt werden. Dort werden die wichtigen Rufnummern von Flugsicherung, Wetterdienst, Feuerwehr etc. aushängen.
- Die von der AVV geforderte Prüfung der Festlegung eines beschränkten Bauschutzbereiches gemäß § 17 LuftVG richtet sich in erster Linie weniger an das Zentralklinikum

⁵ d.h. erhöhte Flugplätze

Georgsheil als zukünftigen Landeplatzhalter denn an die zuständige Luftfahrtbehörde. Es ist davon auszugehen, dass die zuständige Luftfahrtbehörde die Gefahr störender Neubauten im Umfeld des Landeplatzes im Zuge des Genehmigungsverfahrens prüfen und eine Entscheidung über die Festlegung eines beschränkten Bauschutzbereichs treffen wird.

Ein Bauschutzbereich zieht nicht nur nach sich, dass eine Genehmigung von Bauvorhaben die vorherige Zustimmung durch die Luftfahrtbehörde erfordert, sondern über § 15 LuftVG außerdem, dass jedes sonstige Hindernis der Genehmigung durch die Luftfahrtbehörde bedarf. Der Bauschutzbereich bringt potenziell viel Verwaltungsaufwand für die Behörde und Informationspflichten durch den Bürger mit sich. Er kann jedoch das Problem der Hinderniskontrolle nicht lösen, weil er zum einen von seiner geometrischen Gestalt nicht zu einem Hubschrauber-Landeplatz passt und zum anderen dem normalen Bürger, der z.B. eine Antenne auf sein Dach bauen möchte, nicht vermittelbar ist.

Besser geeignet scheinen die Berücksichtigung bei der Bauleitplanung und Absprachen mit den Baubehörden zur Rücksichtnahme sowie die täglichen Kontrollen des Landeplatzhalters zur Feststellung mobiler und vorübergehender Hindernisse.

5.2 Teil 2 der AVV: Hubschrauberflugplatzdaten

Im zweiten Teil der AVV werden nachfolgende Anforderungen formuliert:

- Abschnitt 2.1 Luftfahrtangaben
- Abschnitt 2.2 Hubschrauberflugplatz-Bezugspunkt
- Abschnitt 2.3 Hubschrauberflugplatz-Höhe
- Abschnitt 2.4 Abmessungen und Informationen zu Hubschrauberflugplätzen
- Abschnitt 2.5 Festgelegte Strecken
- Abschnitt 2.6 Informationspflicht des Hubschrauberflugplatzbetreibers

5.2.1 Luftfahrtangaben

Die AVV definiert Genauigkeits- und Integritätsanforderungen für Angaben wie z.B. geographische Koordinaten und Höhen.

Die Frage der Genauigkeit der Angaben spielt eine eher untergeordnete Rolle, da diese in der Regel durch Vermessungsbüros ermittelt werden und damit als UTM-Koordinaten eine Genauigkeit von mindestens 0,1 m haben. Die Umrechnung in das „World Geodetic System-1984 (WGS 84)“ erfolgt in der Regel durch die DFS Deutsche Flugsicherung GmbH, die in Deutschland auch zentral die Verantwortung für die Veröffentlichung von Luftfahrtangaben trägt.

Bislang ist die Fragestellung nach der Datenintegrität ungelöst. Es gibt noch keine festgelegten Verfahrensweisen zur Einhaltung bzw. zum Nachweis der geforderten Integrität. Für die Veröffentlichung des neuen Landeplatzes am Zentralklinikum Georgsheil hat das zunächst keine Konsequenzen. Erst im Falle einer bundeseinheitlich geregelten Vorgehensweise kann es zu besonderen Anforderungen an Art und Qualität der Vermessung und Ermittlung o.a. Informationen kommen.

5.2.2 Hubschrauberflugplatz-Bezugspunkt

Der Bezugspunkt des Landeplatzes wird anforderungsgemäß in der geometrischen Mitte der Landefläche festgelegt und mit seiner geographischen Breite und Länge in Grad, Minuten und Sekunden angegeben:

HFP-Bezugspunkt:	53° 28' 49,71" N
	007° 20' 47,71" E

Nach der Herstellung des Landeplatzes wird der Mittelpunkt der Landestelle zu vermessen und zu veröffentlichen sein.

5.2.3 Hubschrauberflugplatz-Höhe

Die Höhe des zukünftigen Landeplatzes soll

30,1 m ü. NHN, entsprechend 99 ft MSL bzw.
27,8 m über Gelände, entsprechend 91 ft AGL

betragen.

Nach der Herstellung des Landeplatzes wird die Höhe des Landeplatzes zu vermessen und zu veröffentlichen sein.

5.2.4 Abmessungen und Informationen zu Hubschrauberflugplätzen

Von den im Abschnitt 2.4 der AVV aufgezählten Details, die zu beschreiben oder zu veröffentlichen sind, sind für den Hubschrauberlandeplatz auf dem Dach des Neubaus am Zentralklinikum Georgsheil nach Herstellung die in Tabelle 1 dargestellten Details zu veröffentlichen:

Detail	Beschreibung
Art des Landeplatzes	Dachlandeplatz
Endanflug- und Startfläche und Aufsetz- und Abhebefläche (FATO/TLOF):	
1) Abmessungen	1) 20 m x 20 m
2) Neigung	2) < 2 %
3) Art der Oberfläche	3) Aluminium
4) Tragfähigkeit	3) 8.000 kg
Sicherheitsfläche:	
1) Abmessungen	1) 30 m x 30 m
2) Oberfläche	2) Aluminium
Markierung und Befeuerung	rotes „H“ in weißem Kreuz, TLOF-Markierung, Höchstmassen-Markierung, TLOF-Randfeuer, grün Anflugfeuer, weiß
Hindernisse	keine

Tab. 1: Erforderliche Details für die Luftfahrtveröffentlichung

⇒ Die Systematik der Darstellung von Hubschrauberflugplätzen im Luftfahrthandbuch sieht die Veröffentlichung dieser Details bis dato nicht in vollem Umfang vor.

Erforderliche Maßnahme:

Erfassung der Angaben für die Veröffentlichung im Luftfahrthandbuch, ggf. nach erneuter Vermessung, sobald die Flugplatzgenehmigung vorliegt und die Herstellungsmaßnahmen abgeschlossen sind.

5.2.5 Festgelegte Strecken

In vorliegendem Fall handelt es sich um einen „restricted heliport“ und somit um einen Hubschrauberflugplatz, bei dem wegen der Größe besondere Start- und Landeverfahren zur Anwendung kommen müssen, bei denen die Ausweisung von verfügbarer Start-, Startabbruch- und Landestrecke flugbetrieblich nicht erforderlich ist.

5.2.6 Informationspflicht des Hubschrauberflugplatzbetreibers

Die Verpflichtung des Flugplatzhalters,

- den Flugplatz in betriebssicherem Zustand zu erhalten und ordnungsgemäß zu betreiben sowie
- Vorkommnisse, die den Betrieb des Flugplatzes wesentlich beeinträchtigen, der Genehmigungsbehörde unverzüglich anzuzeigen, und
- beabsichtigte bauliche und betriebliche Erweiterungen und Änderungen der Genehmigungsbehörde rechtzeitig anzuzeigen

ergibt sich aus § 53 i.V.m. § 45 der Luftverkehrs-Zulassungs-Ordnung (LuftVZO) und wird darüber hinaus aller Voraussicht nach als Nebenbestimmung in der Flugplatz-Genehmigung formuliert werden.

5.3 Teil 3 der AVV: Äußere Merkmale

Im dritten Teil der AVV werden Anforderungen wie folgt formuliert:

- Abschnitt 3.1 Hubschrauber-Boden/Wasserflugplatz
- Abschnitt 3.2 Erhöhte Hubschrauberflugplätze
- Abschnitt 3.3 Hubschrauberlandedecks

Da es sich in vorliegendem Fall um einen erhöhten Landeplatz (= Dachlandeplatz) handelt, ist nur der Abschnitt 3.2 maßgeblich, der sich wiederum in die Unterabschnitte

- Unterabschnitt 3.2.1 Endanflug- und Startfläche (FATO)⁶ und Aufsetz- und Abhebefläche (TLOF)⁷
 - Unterabschnitt 3.2.2 Sicherheitsfläche
- unterteilt.

⁶ FATO = Final Approach and Take-Off Area

⁷ Touchdown and Lift-Off Area = Aufsetz- und Abhebefläche

5.3.1 Unterabschnitt 3.2.1 der AVV: FATO und TLOF

An die Ausführung von FATO und TLOF werden nachfolgende Anforderungen formuliert.

5.3.1.1 Breite der FATO

Die FATO soll die im Flughandbuch des jeweiligen Hubschraubers vorgesehene Größe haben. Sofern eine solche Größenangabe nicht existiert soll die FATO eine Größe von mindestens dem 1,5-fachen der größten Hubschrauber-Abmessung besitzen.

Helo	Länge ü.A.	Rotor	Masse	Triebwerke
Typ	D [m]	R [m]	MTOM [kg]	Anzahl
H 145	13,63	11,00	3.585	2
H 155	14,30	12,60	4.920	2
H 175	18,06	14,80	7.500	2

Tab. 2: Infrage kommende Hubschrauber-Typen

Tabelle 2 liefert eine Übersicht über mögliche Hubschrauber-Typen, die durch die maßgeblichen Luftrettungsunternehmen eingesetzt werden können, und deren Abmessungen. Entsprechend den Festlegungen in den Flughandbüchern ist eine FATO von mindestens 15 m Breite für den Betrieb der Hubschraubertypen H 145 und H 155 sowie von 16 m Breite für die H 175 erforderlich.

Die Mindestbreite der FATO ergibt sich daher zu 16 m. Geplant sind 20 m, so dass die Anforderung erfüllt ist.

5.3.1.2 Größe der TLOF

Gem. Regelung der AVV sollen TLOF und FATO zusammenfallen. In der Folge wird daher der Begriff FATO/TLOF verwendet.

5.3.1.3 Neigung des Dachlandeplatzes

Die Landefläche muss eine Neigung ausweisen, damit anfallendes Regenwasser abfließt. Die Neigung darf jedoch 2 % nicht übersteigen. Bei den Planungen muss weiterhin berücksichtigt werden, dass im Havariefall ggf. brennender Treibstoff nicht in Richtung des Hauptzuganges oder des zweiten Fluchtweges hin abfließt.

5.3.1.4 Tragfähigkeit der Dachlandefläche

Bei der statischen Bemessung des Landeplatzes – inklusive Sicherheitsfläche – werden eine Hubschrauberlast von bis zu acht Tonnen sowie sonstige, zusätzliche Lasten⁸ im Bereich der FATO/TLOF und Sicherheitsfläche berücksichtigt.

5.3.1.5 Rutschfestigkeit und Bodeneffekt

Die Oberfläche des Landeplatzes wird als Stahl-Konstruktion mit einem Aluminiumbelag ausgeführt, die Bodeneffekt gewährleistet. Die erforderliche Rutschfestigkeit wird durch die Ausgestaltung der Oberfläche bzw. im Bereich der Markierungen durch die Wahl entsprechender Materialien sichergestellt.

5.3.1.6 Umgang mit im Havariefall austretendem Treibstoff und Löschmitteln

Im Havariefall austretender Treibstoff sowie Löschmittel müssen über die Flugplatzentwässerung in ein Auffangbecken mit einem Fassungsvermögen von mindestens 3 m³ geleitet werden.

In diesem Fall wird die Dimensionierung des Auffangbeckens nach Abstimmung der Fachplaner mit den zuständigen Behörden unter Berücksichtigung von Starkregenereignissen erfolgen.

Im Normalfall anfallendes Niederschlagswasser wird über die Regenwasserentwässerung abgeleitet. Ein Absperrventil, das mit dem Betätigen des Druckknopf-Brandmelders oder der Hubschrauber-Brandlöschanlage automatisch geschlossen wird, verhindert das Ablaufen des

⁸ Schneelast, Personen, Verkehrslasten gem. DIN 1055 Teil 3, etc.

Wassers im Havariefall. Die Öffnung des Ventils geschieht manuell nach Beendigung des Havariefalls und Entsorgung.

5.3.1.7 Zweiter Fluchtweg

Neben dem normalen Zugang mittels Fahrstuhls werden neben den Fahrstühlen ein erster und an der Nordostseite des Landeplatzes ein zweiter Fluchtweg jeweils über eine Treppe vorgesehen.

5.3.2 Unterabschnitt 3.2.2 der AVV: Sicherheitsfläche

5.3.2.1 Größe der Sicherheitsfläche

Ein die FATO/TLOF umgebender Streifen mit einer Mindestbreite von 5,00 m dient als Sicherheitsfläche. Die Größe ergibt sich aus der Anforderung, dass dieser Streifen eine Mindestgröße von 0,25 Mal der größten Hubschrauberlänge haben muss, hier also $0,25 \times 18,06 \text{ m} = 4,515 \text{ m}$. Zusammen mit der FATO/TLOF ergäbe sich die Sicherheitsfläche zu einem Quadrat der Kantenlänge von 30 m.

Der geplante Hubschrauberlandeplatz hat also die Form eines Quadrats von 30 m Kantenlänge.

5.3.2.2 Objekte auf der Sicherheitsfläche

Die Anflug- sowie TLOF-Randfeuer⁹ werden in Unterflurbauweise ausgeführt, die Flutlichtstrahler werden außerhalb der Sicherheitsfläche in einer Höhe von maximal 40 cm über dem Niveau der Sicherheitsfläche vorgesehen.

Andere bewegliche Objekte – wie z.B. Personen – auf der Sicherheitsfläche sind wegen der Beschränkung des Zutritts ausschließlich auf befugtes Personal nicht zu erwarten.

⁹ vgl. Anlage 9.6

5.3.2.3 Überrollschutz und Fangnetz

Die Landefläche wird mit Ausnahme der Bereiche am Aufzugzugang und am zweiten Fluchtweg mit einem 25 cm hohen Überrollschutz sowie Fangnetzen umgeben. Der Überrollschutz und die 2 m breiten Fangnetze werden am Rande der 30 m x 30 m großen Sicherheitsfläche vorgesehen.

5.4 Teil 4 der AVV: Hindernisbeschränkung und –beseitigung

Im vierten Teil der AVV werden Anforderungen an den von Hindernissen frei zu haltenden Luftraum in der Umgebung eines Hubschrauberflugplatzes formuliert.

In Abschnitt 4.1 „Hindernisbegrenzungsflächen und –sektoren“ werden sämtliche überhaupt in Frage kommenden Hindernisbegrenzungsflächen vorgestellt. Welche dieser Flächen im konkreten Einzelfall für einen bestimmten Hubschrauberflugplatz zu betrachten sind, kann dem Abschnitt 4.2 „Erfordernisse der Hindernisbegrenzung“ entnommen werden.

Für den Hubschrauberlandeplatz auf dem Dach des Zentralklinikums Georgsheil, der lediglich dem Sichtflugbetrieb, jedoch bei Tag und Nacht dienen soll, sind je zwei An- und Abflugflächen vorgesehen.

Die An- und Abflugsektoren beginnen an der Sicherheitsfläche mit deren Breite und divergieren mit einem Öffnungsverhältnis von 15 % zu beiden Seiten, bis die beiden Kanten ab einer bestimmten Entfernung, bei der eine Sektorbreite von zehn Rotordurchmessern erreicht ist, parallel verlaufen.

Die Abbildungen 2 und 3 zeigen skizzenhaft die Anforderungen an den von Hindernissen frei zu haltenden Luftraum in der Umgebung eines Hubschrauberflugplatzes. Die genaue Gestalt der Sektoren für den Hubschrauber-Sonderlandeplatz auf dem Dach des Zentralklinikums Georgsheil ist in den Anlagen 9.1 und 9.2 dargestellt.

Da als An- und Abflugrichtung jeweils auch immer die Gegenrichtung vorgesehen ist¹⁰, wird bezüglich der Hindernisfreiheit in der Folge nur noch die Abflugfläche betrachtet, da sie mit

¹⁰ z.B. Anflug aus Nordosten in Richtung 232° und Abflug nach Nordosten in Richtung 052°

einer Neigung von 4,5 % gegenüber der Anflugfläche mit einer Neigung von anfangs 8 % bei ansonsten gleichen Abmessungen die höheren Anforderungen beinhaltet.

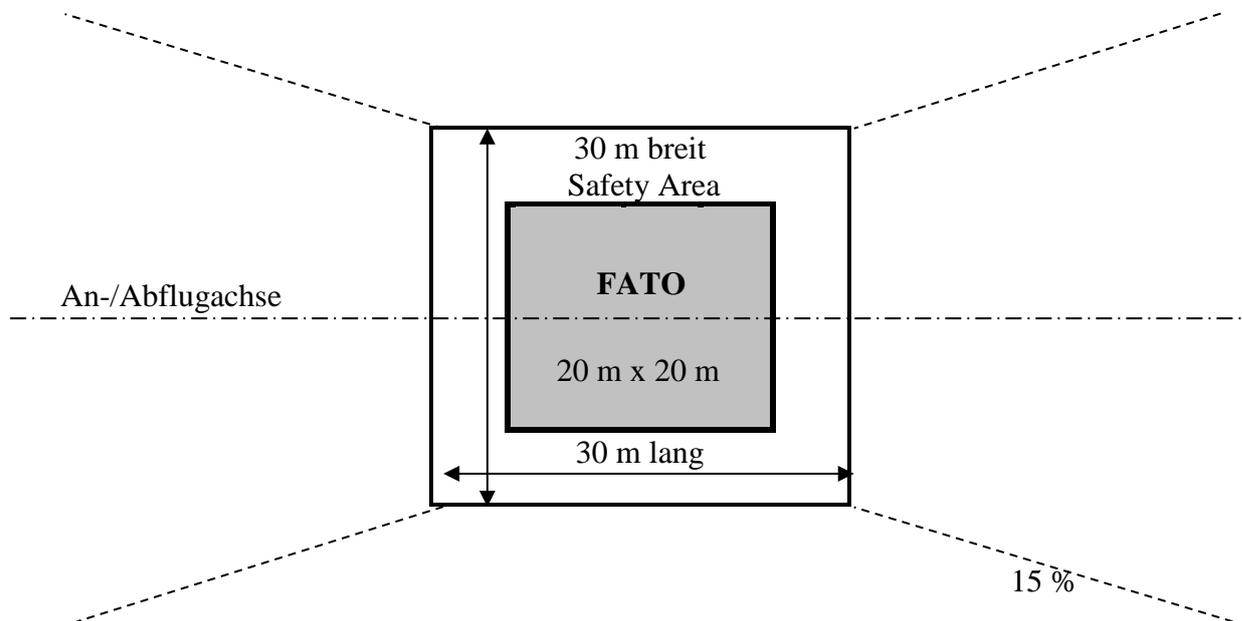


Abb. 2: Prinzipskizze der Landefläche und Abflugsektoren (Draufsicht)



Abb. 3: Prinzipskizze der Landefläche Abflugsektoren (Längsschnitt)

Es müssen mindestens zwei Abflugsektoren festgelegt werden, die mindestens 150° – idealer Weise 180° – gegeneinander verdreht sind, wie Abbildung 4 verdeutlicht.

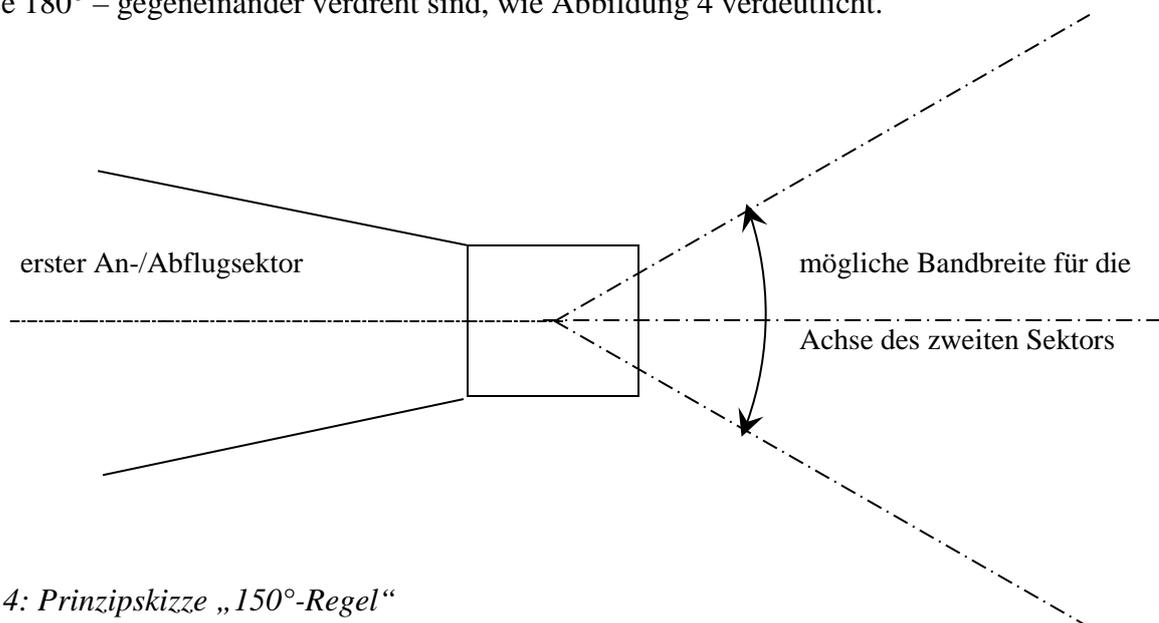


Abb. 4: Prinzipskizze „150°-Regel“

Als Sektoren wurden somit die Richtungen im UTM-Gitter 085,6° und 265,6° festgelegt. Das entspricht den rechtweisenden Richtungen 084,3° und 264,3°. Von der Möglichkeit, die Sektoren gegeneinander zu verdrehen wird kein Gebrauch gemacht.

Am Zentralklinikum Georgsheil ergeben sich für den Dachlandeplatz die An- und Abflugrichtungen durch architektonische Umstände. Sie liegen jedoch angesichts der vorherrschenden Windrichtungen optimal.

Die Anordnung der Abflugsektoren gewährleistet bei einer für die Hubschrauber-Kategorie H145 zu Grunde gelegten Seitenwindlimitierung von 17 kts einen Benutzbarkeitsfaktor von 99,4 %¹¹. Damit ist die Forderung eines Benutzbarkeitsfaktors von mindestens 95 % erfüllt.

Die durchgeführte Vermessung der Sektoren hat ergeben, dass diese hindernisfrei sind, so dass diese wesentliche Anforderung der AVV erfüllt ist.

Die beiden Abflugsektoren gewähren mit ihrer Hindernisfreiheit von 4,5 % die Möglichkeit, auch im Falle eines Triebwerksausfalls („OEI“¹²) sicher zu starten und zu landen. Die Festlegung dieser beiden Abflugsektoren ist daher aus Sicherheitsgründen erforderlich.

Davon unbeschadet können für den in aller Regel stattfindenden Normalflugbetrieb ohne Triebwerksausfall Flugrouten festgelegt werden, die Natur- und Lärmschutzbelangen gerecht werden.

5.5 Teil 5 der AVV: Optische Hilfen

Der fünfte Teil der AVV enthält Anforderungen an Einrichtungen, die den Luftfahrern das Auffinden des Hubschrauberflugplatzes sowie Landung und Start erleichtern sollen, wie Anzeigegeräte, Markierungen und Befeuerungen. Der Teil 5 besteht aus den Abschnitten:

- Abschnitt 5.1 Anzeigegeräte
- Abschnitt 5.2 Markierungen und Kennzeichnungen
- Abschnitt 5.3 Befeuerung

¹¹ vgl. dazu Anlage 9.4

¹² OEI = One Engine Inoperative

5.5.1 Anzeigergeräte

Als Anzeigergerät werden für Hubschrauberflugplätze lediglich Windrichtungsanzeiger gefordert. Sofern eine im Wesentlichen ungestörte Luftströmung zu erwarten ist, reicht ein Anzeiger (= Windsack) aus. Die Mindestlänge dieses Windsackes beträgt 1,2 m. Er soll so aufgestellt sein, dass er aus allen Richtungen gut erkennbar ist. Seine Farbe soll Weiß oder Orange oder eine Kombination davon sein. Damit der Windsack auch aus größeren Entfernungen gut erkannt werden kann, ist es sachdienlich eine Länge zu wählen, die das geforderte Mindestmaß übersteigt.

Am Hubschrauber-Sonderlandeplatz auf dem Dach des Zentralklinikums Georgsheil wird deshalb ein 2,4 m langer und für den nächtlichen Flugbetrieb beleuchteter Windrichtungsanzeiger im Bereich der nordwestlichen Ecke des Treppenhauses eingepplant.

5.5.2 Markierungen und Kennzeichnungen

Die Planungen berücksichtigen die für einen Hubschrauberflugplatz vorgesehenen und unbedingt erforderlichen Markierungen¹³:

- Hubschrauberflugplatz-Erkennungsmarkierung mit rotem „H“ in weißem Kreuz sowie
- zwei Höchstmassenmarkierungen „08 t“
- FATO/TLOF-Markierung

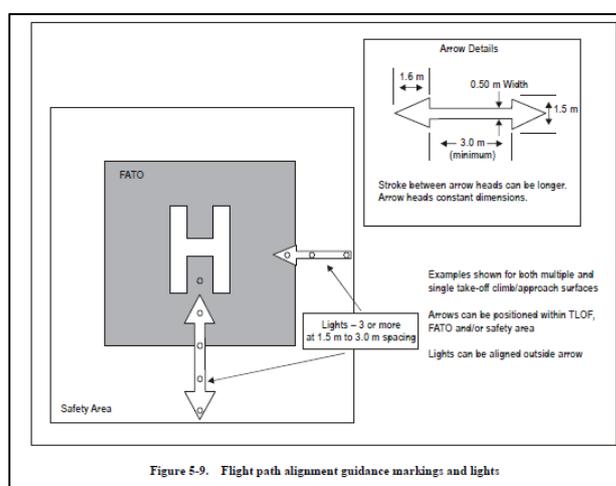


Abb. 5: ICAO Anhang 14, Band 2 Abbildung 5-10 (Auszug)

¹³ vgl. Anlage 9.6

Außerdem wird empfohlen, zwei Pfeile nach Abbildung 5-10 des ICAO Anhang 14, Band 2 als Anflugwegführungsmarkierungen einzuplanen. Diese sind in nachfolgender Abbildung 5 dargestellt.

5.5.3 Befeuerung

Der Abschnitt 5.3 der AVV ist unterteilt und formuliert Anforderungen in folgenden Unterabschnitten:

Unterabschnitt 5.3.1	Allgemeines
Unterabschnitt 5.3.2	Hubschrauberflugplatz-Leuchtfeuer
Unterabschnitt 5.3.3	Anflugbefeuerung
Unterabschnitt 5.3.4	Horizontales Anflugleitsystem
Unterabschnitt 5.3.5 bis 5.3.10	Gleitwinkelbefeuerung
Unterabschnitt 5.3.11	Befeuerung der FATO
Unterabschnitt 5.3.12	Zielpunktfeuer
Unterabschnitt 5.3.13	Befeuerung und Beleuchtung der TLOF
Unterabschnitt 5.3.14	Flutlichtbefeuerung der Windenbetriebsfläche
Unterabschnitt 5.3.15	Rollbahnfeuer
Unterabschnitt 5.3.16	Optische Hilfen zur Kennzeichnung Hindernisse
Unterabschnitt 5.3.17	Flutlichtbeleuchtung von Hindernissen

Maßgeblich für den neuen Landeplatz am Zentralklinikum Georgsheil sind davon lediglich die Anforderungen für die

- Befeuerung und Beleuchtung der FATO/TLOF

Es werden anforderungsgemäß 28 Unterflurfeuer im Abstand von je ca. 2,8 m entlang des FATO/TLOF-Randes installiert und zudem an mindestens vier Stellen des Dachlandeplatzes außerhalb der Sicherheitsfläche je ein Flutlichtstrahler, der die Mitte der FATO/TLOF ausleuchten kann.

- Anflugbefeuerung

Zur Verdeutlichung der festgelegten Anflugrichtungen wird eine Anflugbefeuerung installiert. Abweichend von den Anforderungen der AVV wird empfohlen je vier Anflugfeuer in Unterflurbauweise im Abstand von jeweils 3 Metern in Form einer Anflugwegführungsbefeuerung nach Abbildung 5-10 des ICAO Anhang 14, Band 2 einzuplanen.

Diese Abweichung ist sinnvoll, weil die herangezogene Fassung des ICAO Anhangs 14, Band 2 um ca. zehn Jahre jünger ist als die AVV und hier den neuesten Stand der Technik abbildet.¹⁴

- Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen

Die in der unmittelbaren Nähe der Abflugsektoren befindlichen Gebäudeteile des Zentralklinikums Georgsheil und sonstigen Objekte, die über das Niveau des Landeplatzes hinausragen, werden mit Hindernisfeuern versehen.

Die Details der Befeuerung sind in Anlage 9.6 dargestellt.

5.6 Teil 6 der AVV: Dienste an Hubschrauberflugplätzen

In den allgemeinen Bestimmungen der AVV wird ausgeführt, dass „Rettungs- und Feuerlöschgeräte sowie Rettungs- und Feuerlöschdienste (...) auf einem Flugplatz vorhanden sein“ müssen.¹⁵

Es ist geplant, ein adäquates Schutzniveau wie folgt herzustellen und zu erhalten:

- Löschmittel:

Am Landeplatz werden entsprechend der Kategorie H2 für Hubschrauber mit einer Gesamtlänge von 15 bis zu (ausschließlich) 24 m

- eine Druckrohrleitung samt Schaummittel, Schläuchen und eine Feuerlöscheinrichtung mit mindestens 5.000 ltr. Wasser und zwei Löschmonitoren zur Erzeugung von Löschschaum der Mindestleistungsstufe B (z.B. AFFF¹⁶) mit einer Ausstoßrate von 500 l/min Schaumlösung samt Bedienpult im Überwachungsraum und
- Feuerlöscher mit einer Kapazität von mindestens 45 kg Trockenlöschmittel vorgehalten.

- Rettungsmittel:

Rettungsgeräte werden in dem in der AVV in Ziff. 6.1.4.2 genannten Umfang¹⁷ bereitgestellt und im Flugbeobachter-Raum zugriffsbereit verstaut.

¹⁴ vgl. auch Abb. 5

¹⁵ vgl. Ziff. 6.1.1.2 der AVV

¹⁶ Wasserfilm bildendes Schaummittel

¹⁷ vgl. Anlage 9.3

- Telekommunikationsmittel:
 - Im Flugbeobachter-Raum werden in unmittelbarer Nähe des Bedienpults der Feuerlöschanlage (Monitoranlage) ein Telefonanschluss mit Amtsberechtigung und ein Druckknopf-Brandmelder der Brandmeldeanlage installiert.
 - In der Zentralen Information wird ein zusätzlicher Druckknopf-Brandmelder installiert.

- Kamera-/Monitorsystem:

Über ein Kamerasystem wird ein Echtzeit-Videobild zur Überwachung der Landefläche erzeugt, das bei Bedarf, das heißt stets bei Flugbetrieb, in der Zentralen Information auf einem Monitor zur Anzeige gebracht wird.

- Reaktionszeit:

Entsprechend Ziff. 6.1.5.3 der AVV soll an einem erhöhten Hubschrauberflugplatz der Rettungs- und Feuerlöschdienst sofort am Hubschrauberflugplatz verfügbar sein. Am Zentralklinikum Georgsheil wird bei Flugbetrieb Personal direkt am Landeplatz bereitgehalten, um erforderlichen Falls Brandschutz- und Rettungsmaßnahmen ohne Zeitverzögerung einleiten zu können.

6. Zusammenfassung

Nach Fertigstellung des Landeplatzes am Zentralklinikum Georgsheil entsprechend den derzeit vorliegenden Planungen werden Anlage und Betrieb des Landeplatzes den Anforderungen der „Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Genehmigung der Anlage und des Betriebs von Hubschrauberflugplätzen“ (AVV) des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) bzw. des ICAO Anhangs 14, II entsprechen.

Die Eignung des Landeplatzes i.S.d. § 51 Abs. 1 Nr. 4 LuftVZO wird hiermit bestätigt.

7. Quellenhinweise

Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Genehmigung der Anlage und des Betriebs von Hubschrauberflugplätzen, Bundesanzeiger Nummer 246a, Jahrgang 57 vom 29.12.2005

DFS Deutsche Flugsicherung, Luftfahrtkarte ICAO 1:500.000, Blatt Hamburg, Ausgabe 2021, Verwendung des Auszuges mit freundlicher Genehmigung der Eisenschmidt GmbH

Hindernisdaten ermittelt vom Vermessungsbüro TRIGIS GeoServices GmbH, Korbußen

International Civil Aviation Organization, Anhang 14, II „Heliports“ Fifth Edition, July 2020

International Civil Aviation Organization, Heliport Manual

Luftverkehrsgesetz i.d.F. vom 10.05.2007 zuletzt geändert durch Gesetz vom 10.08.2021

Luftverkehrs-Ordnung vom 29.10.2015 zuletzt geändert durch Gesetz vom 14.06.2021

Luftverkehrs-Zulassungs-Ordnung vom 19.06.1964 zuletzt geändert durch Verordnung vom 07.12.2021

Verordnung (EU) Nr. 965/2012 der Kommission vom 5. Oktober 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

8. Erklärung der verwendeten Abkürzungen und Begriffe

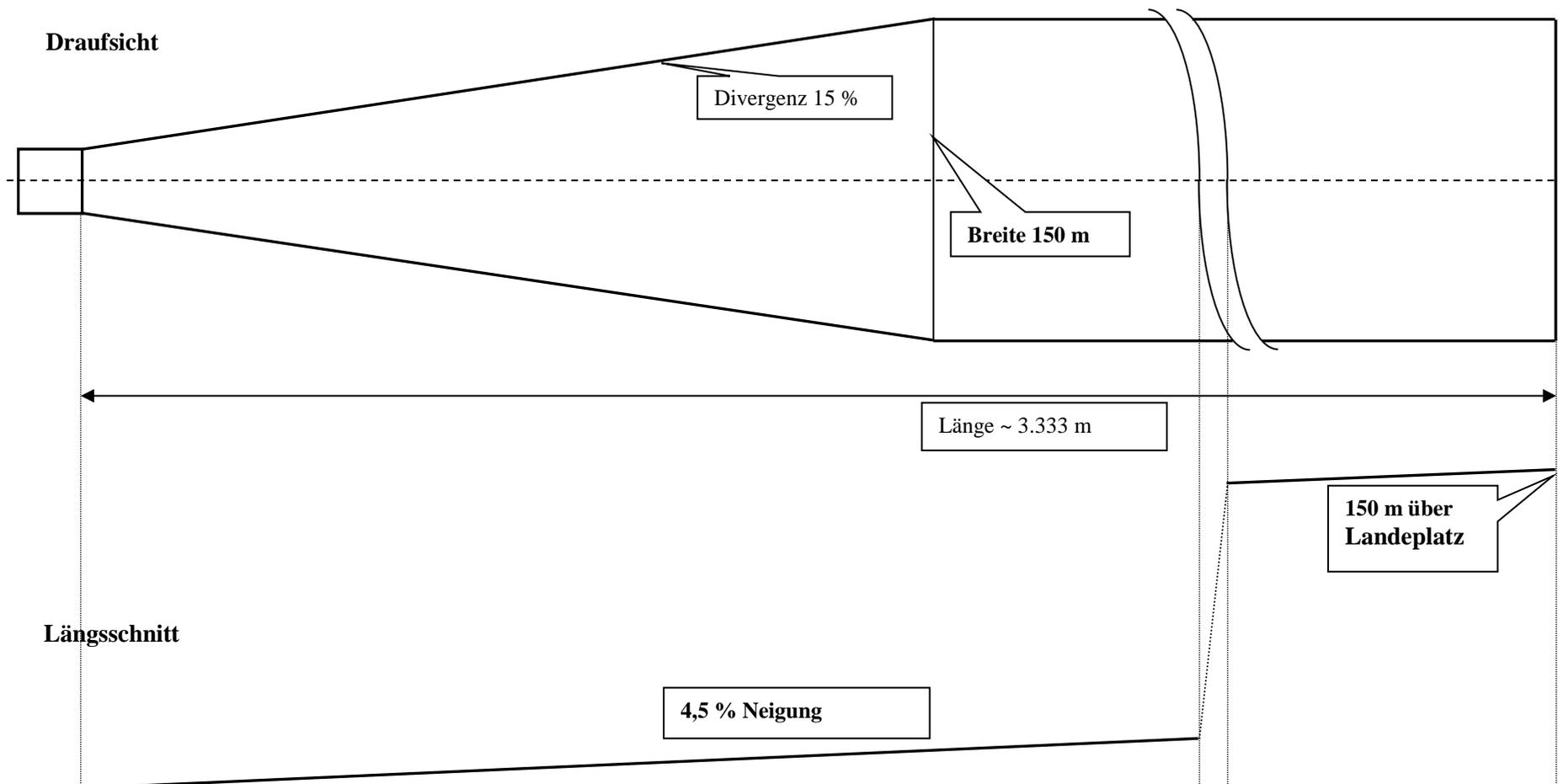
%	Prozent
”	Sekunden
‘	Minuten
°	Grad
°C	Grad Celsius
§	Paragraph
ADAC	Allgemeiner Deutscher Automobil-Club e.V.
AFFF	Aqueous Film Forming Foam – Wasserfilm bildendes Schaummittel
Anhang 14, II	Anhang 14, Band 2 zum Internationalen Abkommen über die Zivilluftfahrt
AVV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Genehmigung der Anlage und des Betriebs von Hubschrauberflugplätzen
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
C	Bestimmte Luftraumklasse, die in Deutschland über großen Flughäfen Anwendung findet.
D	maximale Hubschrauberlänge bei drehendem Rotor in m
DFS	Deutsche Flugsicherung GmbH
DRF	Deutsche Rettungsflugwacht e.V.
DRK	Deutsches Rotes Kreuz
E	East, Ost
etc.	et cetera = und so weiter
e.V.	eingetragener Verein
FATO	Final Approach and Take-Off Area, Endanflug- und Startfläche
FLK	Flugleistungs-kategorie
Flugleistungs-kategorie 1	ein Betrieb, bei dem der Hubschrauber bei Ausfall des kritischen Triebwerks innerhalb der verfügbaren Startabbruchstrecke landen oder den Flug zu einem geeigneten Landebereich sicher fortsetzen kann, je nachdem, wann der Ausfall eintritt.
Flugleistungs-kategorie 2	ein Betrieb, bei dem im Falle eines Ausfalls des kritischen Triebwerks genügend Leistung vorhanden ist, die es dem Hubschrauber erlaubt, den Flug sicher fortzusetzen, sofern der Ausfall nicht zu einem frühen Zeitpunkt während des Starts oder einem späten Zeitpunkt der Landung eintritt, in welchem Fall eine Notlandung erforderlich sein kann.

Flugleistungs- klasse 3	ein Betrieb, bei dem im Falle eines Triebwerkausfalls zu einem beliebigen Zeitpunkt während des Flugs eine Notlandung in einem mehrmotorigen Hubschrauber erforderlich sein kann und in einem einmotorigen Hubschrauber erforderlich ist.
Flugplätze	Überbegriff für Landeplätze und Flughäfen
ft	feet – 3,28 ft = 1 m
ggf.	gegebenenfalls
gem.	gemäß
Heliports	Hubschrauberlandeplätze
HEMS-Flug	Helicopter Emergency Medical Service, Medizinische Hubschrauber- Noteinsätze: „HEMS-Flug“ (HEMS flight): ein Flug eines Hubschraubers, der mit einer HEMS-Genehmigung betrieben wird zum Zweck der Unterstützung medizinischer Hilfeleistungen, bei denen ein sofortiger und schneller Transport unerlässlich ist, durch die Beförderung von a) medizinischem Personal; b) medizinischem Material (Ausrüstung, Blut, Organe, Medikamente), oder c) kranken oder verletzten Personen und anderen direkt beteiligten Personen.
HFP	Hubschrauberflugplatz
ICAO	International Civil Aviation Organization, Internationale Zivilluft- fahrtorganisation
i.S.d.	im Sinn des
i.V.m.	in Verbindung mit
Kategorie A	„Kategorie A in Bezug auf Hubschrauber“ (Category A with respect to helicopters): ein Hubschrauber mit mehreren Triebwerken, der gemäß den zutreffenden Bauvorschriften mit voneinander unabhängigen Triebwerken und Systemen ausgestattet und in der Lage ist, bei Ausfall des kritischen Triebwerkes unter Anwendung der für diesen Fall festgelegten Werte für Start und Landung, welche die Anforderungen für die Eignung der Landefläche sowie die Daten für die notwendige Leistungsfähigkeit enthalten, den Flug sicher fortzusetzen oder einen sicheren Startabbruch durchzuführen.
kg	Kilogramm
km	Kilometer
LuftBO	Betriebsordnung für Luftfahrtgerät
LuftVG	Luftverkehrsgesetz

LuftVZO	Luftverkehrs-Zulassungs-Ordnung
m	Meter
MSL	Mean Sea Level = NN
MTOM	Maximum Take Off Mass = Höchstabflugmasse
N	Nord
NN	Normal Null, Höhenbezugsniveau Amsterdamer Pegel
Nr.	Nummer
Part CAT	Betriebsvorschriften des Anhangs IV der Verordnung (EU) Nr. 965/2012 vom 05.10.2012 für gewerblichen Flugbetrieb (CAT = Commercial Air Transport)
Pkt.	Punkt
R	Rotorradius
SAR	Search and Rescue = Such- und Rettungsdienst
Sonderlandeplatz	Landeplatz, der im Gegensatz zu einem Verkehrslandeplatz nicht dem allgemeinen Verkehr, sondern nur dem Verkehr zu bestimmten Zwecken – z .B. Krankentransporte – dient.
t	Tonne(n) als Masseneinheit
Tab.	Tabelle
TLOF	Touchdown and Lift-Off Area = Absetz- und Abhebefläche
u.a.	unter anderen
ü.	über
UTM	Koordinatensystem UTM = Universale Mercator Projektion
u.U.	unter Umständen
u.v.m.	unter vielem mehr
VFR	Visual Flight Rules – Sichtflugregeln
x	mal = mathematisches Zeichen zur Multiplikation
z.B.	zum Beispiel
Ziff.	Ziffer

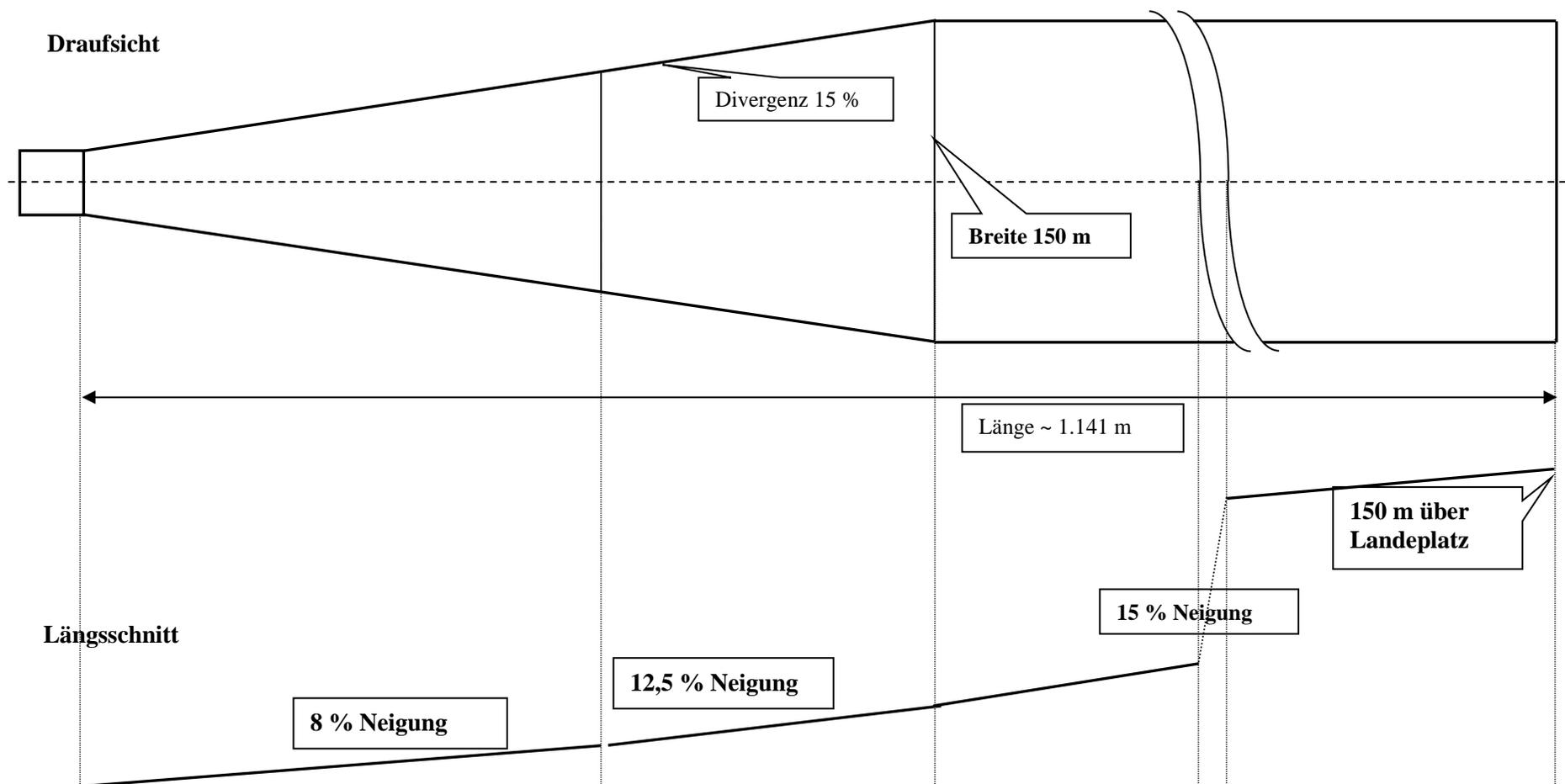
9. Anlagen

- 9.1 Darstellung eines Abflugsektors
- 9.2 Darstellung eines Anflugsektors
- 9.3 Feuerlösch- und Rettungsausrüstung nach AVV
- 9.4 Ermittlung des Benutzungsgrades anhand der Windverteilung
- 9.5 Lageplan 1:1.000
- 9.6 Flugplatzdarstellungskarte 1:200



Anlage 9.1
Abflugsektor AVV/ICAO Flugleistungsklasse 1
für Hubschrauber mit Rotor-
durchmesser 15 m

Maßstab 1:3.000



Anlage 9.2

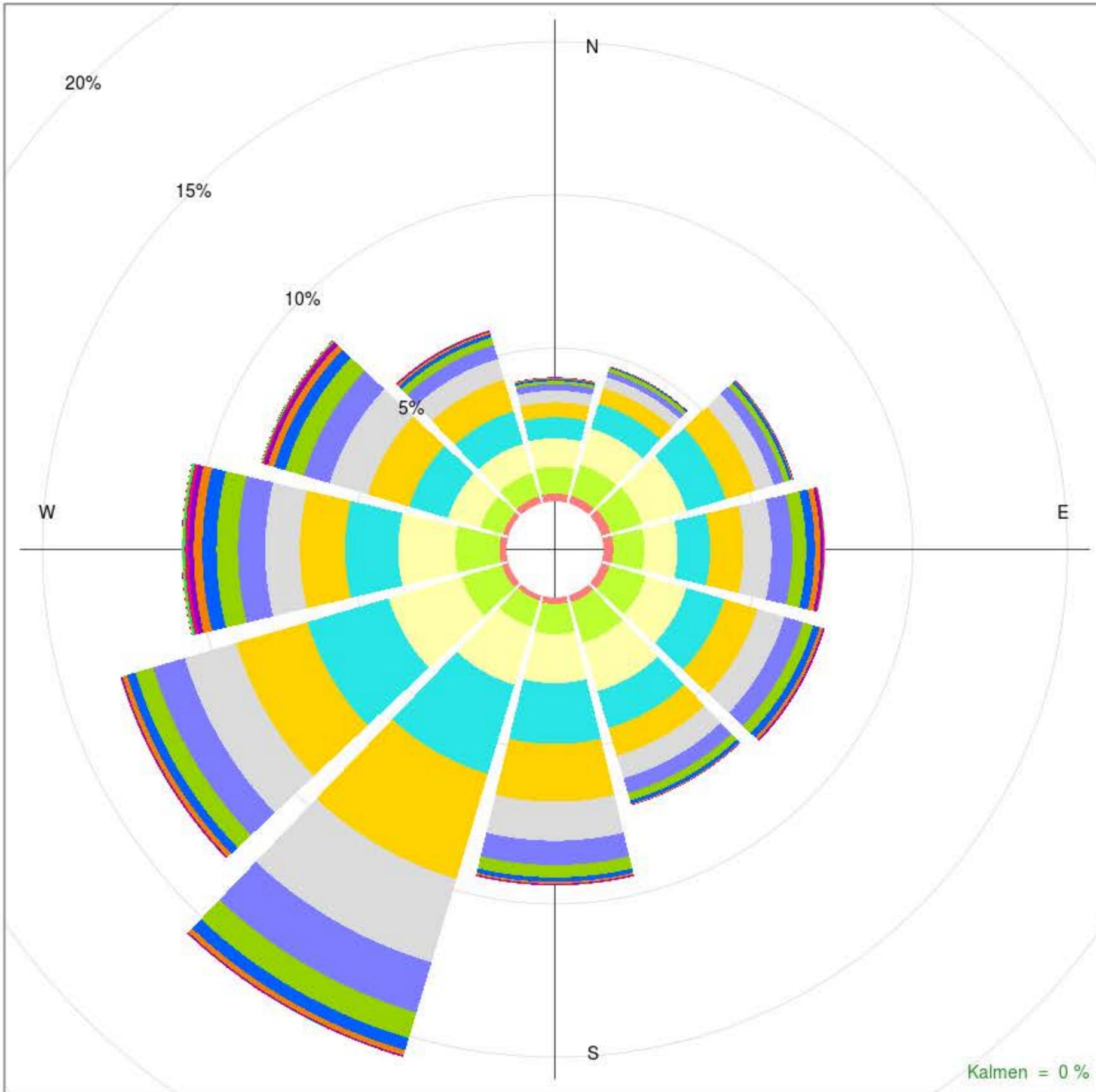
**Anflugsektor AVV/ICAO Flugleistungsklasse 1
für Hubschrauber mit Rotordurchmesser 15 m**

Maßstab 1:3.000

Anlage 9.3 Erforderliche Rettungsmittel

- 1 x Gurttrennmesser
- 1 x Feuerwehrraxt
- 1 x Handblechschere
- 1 x Handsäge/Fuchsschwanz
- 1 x Handmetallsäge
- 1 x Bolzenschneider
- 1 x Anstelleiter in Alu-Ausführung ca. 2 m hoch
- 2 x Brandschutzhelme DIN EN 443
- 2 x Handlampe
- 1 x Einreißhaken mit Stiel
- 1 x Löschdecke DIN 14155L
- 2 x Paar 5-Finger Schutzhandschuhe aus flammwidrigem Gewebe
- 1 x Krankentrage
- 1 x Rettungsdecke
- 2 x Wolldecke
- 1 x Verbandkasten DIN 14142
- 1 x Verbrennungsset für Brandverletzte
- 4 x Rettungsfolie

Station: Emden (5839)
Stationskoordinaten (WGS84):
geogr. Breite: 53.3881° N
geogr. Länge: 7.2287° O
Stationshöhe: -0,3 m
Höhe des Windgebers (über Grund): 9,7 m
Zeitraum: 01.01.2011 - 31.12.2020



Die Länge der einzelnen Farbstufen entspricht der prozentualen Häufigkeit, mit der die jeweilige Windgeschwindigkeit aus der angegebenen Windrichtung auftritt.

Stärkewindrose in Prozent der Jahresstunden

**Hubschrauber-Sonderlandeplatz Zentralklinikum Georgsheil
Blatt 1: Windverteilung (Quelle DWD- Station Emden ID 5839)**

Windgeschwindigkeit		Windrichtung (jeweils die Mitte des jeweils vom DWD ausgewiesenen 30°-Windsektors) Häufigkeiten in Promille											
m/s	kts	360°	030°	060°	090°	120°	150°	180°	210°	240°	270°	300°	330°
1	1,9	2,5	2,6	3,0	3,2	2,8	2,3	2,1	1,7	2,2	2,3	1,8	2,4
2	3,9	8,8	10,5	10,6	10,0	12,1	13,7	9,8	8,9	13,5	14,2	7,6	7,9
3	5,8	9,2	12,3	15,1	10,8	13,8	16,6	16,1	19,7	24,7	18,5	10,9	10,0
4	7,8	6,9	8,5	13,1	10,5	12,7	12,5	19,9	30,4	27,4	17,2	13,1	11,1
5	9,7	4,8	5,3	10,0	10,8	11,2	9,5	18,8	35,8	24,0	14,6	14,0	10,8
6	11,7	3,9	3,7	6,1	9,1	9,2	7,7	12,8	28,4	17,4	11,3	12,9	7,1
7	13,6	2,1	1,8	3,5	6,7	6,2	4,9	7,9	17,1	10,6	8,8	8,7	4,7
8	15,6	1,0	1,2	1,8	4,4	3,5	2,6	4,1	8,7	6,0	6,9	6,2	2,5
9	17,5	0,7	0,4	0,8	2,8	2,1	1,2	1,5	4,1	2,8	4,6	3,8	1,2
10	19,4	0,4	0,2	0,3	1,9	1,1	0,3	0,6	1,7	1,6	2,8	2,1	0,7
11	21,4	0,1	0,1	0,2	0,7	0,6	0,1	0,3	0,4	0,5	1,7	1,1	0,4
12	23,3	0,0	0,1	0,1	0,5	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	1,2	0,7	0,2
13	25,3	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,3	0,0
14	27,2	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,2	0,0
15	29,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,1	0,0
16	31,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0
17	33,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18	35,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19	36,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20	38,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		40,5	46,7	64,8	71,7	75,3	71,4	94,0	157,2	130,9	105,1	83,5	58,9

Beispiel: In 9,1 von 1000 Fällen kam der Wind mit einer Geschwindigkeit zwischen 5 und 6 m/s aus dem Sektor 090° (75° bis 105°).

Die hier mit der Windgeschwindigkeit "20" dargestellte Zeile bedeutet Windgeschwindigkeiten von mehr als 19 m/s.

Hubschrauber-Sonderlandeplatz Zentralklinikum Georgsheil
Blatt 2: Berechnung der Querwindkomponenten für 264°/084° rw

Piste	Richtung	360	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330
08/26	Windwinkel	84	54	24	6	36	66	84	54	24	6	36	66
Stärke kts (WV)	1,9	1,93	1,57	0,79	0,20	1,14	1,78	1,93	1,57	0,79	0,20	1,14	1,78
	3,9	3,87	3,15	1,58	0,41	2,29	3,55	3,87	3,15	1,58	0,41	2,29	3,55
	5,8	5,80	4,72	2,37	0,61	3,43	5,33	5,80	4,72	2,37	0,61	3,43	5,33
	7,8	7,73	6,29	3,16	0,81	4,57	7,10	7,73	6,29	3,16	0,81	4,57	7,10
	9,7	9,67	7,86	3,95	1,02	5,71	8,88	9,67	7,86	3,95	1,02	5,71	8,88
	11,7	11,60	9,44	4,74	1,22	6,86	10,65	11,60	9,44	4,74	1,22	6,86	10,65
	13,6	13,53	11,01	5,53	1,42	8,00	12,43	13,53	11,01	5,53	1,42	8,00	12,43
	15,6	15,47	12,58	6,33	1,63	9,14	14,21	15,47	12,58	6,33	1,63	9,14	14,21
	17,5	17,40	14,15	7,12	1,83	10,28	15,98	17,40	14,15	7,12	1,83	10,28	15,98
	19,4	19,33	15,73	7,91	2,03	11,43	17,76	19,33	15,73	7,91	2,03	11,43	17,76
	21,4	21,27	17,30	8,70	2,24	12,57	19,53	21,27	17,30	8,70	2,24	12,57	19,53
	23,3	23,20	18,87	9,49	2,44	13,71	21,31	23,20	18,87	9,49	2,44	13,71	21,31
	25,3	25,13	20,44	10,28	2,64	14,85	23,09	25,13	20,44	10,28	2,64	14,85	23,09
	27,2	27,06	22,02	11,07	2,84	16,00	24,86	27,06	22,02	11,07	2,84	16,00	24,86
	29,2	29,00	23,59	11,86	3,05	17,14	26,64	29,00	23,59	11,86	3,05	17,14	26,64
	31,1	30,93	25,16	12,65	3,25	18,28	28,41	30,93	25,16	12,65	3,25	18,28	28,41
	33,0	32,86	26,73	13,44	3,45	19,42	30,19	32,86	26,73	13,44	3,45	19,42	30,19
35,0	34,80	28,31	14,23	3,66	20,57	31,96	34,80	28,31	14,23	3,66	20,57	31,96	
36,9	36,73	29,88	15,02	3,86	21,71	33,74	36,73	29,88	15,02	3,86	21,71	33,74	
38,9	38,66	31,45	15,81	4,06	22,85	35,52	38,66	31,45	15,81	4,06	22,85	35,52	

08 bedeutet 084°; Windwinkel (WV) bedeutet die Winkeldifferenz zwischen der Anflug- und der Windrichtung
 Die angegebenen Querwindkomponenten (CWC) wurden mit der Formel $CWC = WV * \sin(WV)$ ermittelt.

 Querwindkomponente 17 kts überschritten

Hubschrauber-Sonderlandeplatz Zentralklinikum Georgsheil
Blatt 3: Nutzungsgrad Richtung 264/084° rw

Windgeschwindigkeit		Windrichtung (jeweils die Mitte des jeweils vom DWD ausgewiesenen 30°-Windsektors) Häufigkeiten in Promille											
m/s	chts	360°	030°	060°	090°	120°	150°	180°	210°	240°	270°	300°	330°
1	1,9	2,5	2,6	3,0	3,2	2,8	2,3	2,1	1,7	2,2	2,3	1,8	2,4
2	3,9	8,8	10,5	10,6	10,0	12,1	13,7	9,8	8,9	13,5	14,2	7,6	7,9
3	5,8	9,2	12,3	15,1	10,8	13,8	16,6	16,1	19,7	24,7	18,5	10,9	10,0
4	7,8	6,9	8,5	13,1	10,5	12,7	12,5	19,9	30,4	27,4	17,2	13,1	11,1
5	9,7	4,8	5,3	10,0	10,8	11,2	9,5	18,8	35,8	24,0	14,6	14,0	10,8
6	11,7	3,9	3,7	6,1	9,1	9,2	7,7	12,8	28,4	17,4	11,3	12,9	7,1
7	13,6	2,1	1,8	3,5	6,7	6,2	4,9	7,9	17,1	10,6	8,8	8,7	4,7
8	15,6	1,0	1,2	1,8	4,4	3,5	2,6	4,1	8,7	6,0	6,9	6,2	2,5
9	17,5	0,7	0,4	0,8	2,8	2,1	1,2	1,5	4,1	2,8	4,6	3,8	1,2
10	19,4	0,4	0,2	0,3	1,9	1,1	0,3	0,6	1,7	1,6	2,8	2,1	0,7
11	21,4	0,1	0,1	0,2	0,7	0,6	0,1	0,3	0,4	0,5	1,7	1,1	0,4
12	23,3	0,0	0,1	0,1	0,5	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	1,2	0,7	0,2
13	25,3	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,3	0,0
14	27,2	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,2	0,0
15	29,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,1	0,0
16	31,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0
17	33,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18	35,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19	36,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20	38,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Summe	6,5	1,2	0,2				0,5	2,6	0,5			0,2	1,3

In dieser Darstellungen wurden die Häufigkeiten aus Blatt 1 mit den Überschreitungen der Querwindkomponenten aus Blatt 2 überlagert.

 Querwindkomponente 17 kts überschritten

 99,4% Nutzungsgrad 17 kts Querwindlimit

INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort	3
1. Beschreibung des zukünftigen Zentralklinikums Georgsheil	4
2. Beschreibung des geplanten Landeplatzes.....	4
3. Aufgabenstellung.....	5
4. Anzuwendende Normen.....	5
4.1 Part-CAT.....	5
4.2 Anhang 14, Band 2 „Heliports“ zum Abkommen über die internationale Zivilluftfahrt	6
4.3 Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Genehmigung der Anlage und des Betriebs von Hubschrauberflugplätzen.....	6
5. Anforderungen an Hubschrauberflugplätze gemäß AVV und Vergleich mit der Planung.....	7
5.1 Teil 1 der AVV: Allgemeines.....	7
5.2 Teil 2 der AVV: Hubschrauberflugplatzdaten.....	8
5.2.1 Luftfahrtangaben	9
5.2.2 Hubschrauberflugplatz-Bezugspunkt	9
5.2.3 Hubschrauberflugplatz-Höhe	9
5.2.4 Abmessungen und Informationen zu Hubschrauberflugplätzen	10
5.2.5 Festgelegte Strecken.....	11
5.2.6 Informationspflicht des Hubschrauberflugplatzbetreibers	11
5.3 Teil 3 der AVV: Äußere Merkmale	11
5.3.1 Unterabschnitt 3.2.1 der AVV: FATO und TLOF.....	12
5.3.2 Unterabschnitt 3.2.2 der AVV: Sicherheitsfläche	14
5.4 Teil 4 der AVV: Hindernisbeschränkung und –beseitigung	15
5.5 Teil 5 der AVV: Optische Hilfen.....	17
5.5.1 Anzeigeräte.....	18
5.5.2 Markierungen und Kennzeichnungen.....	18
5.5.3 Befeuerung	19
5.6 Teil 6 der AVV: Dienste an Hubschrauberflugplätzen.....	20
6. Zusammenfassung.....	21
7. Quellenhinweise	23

8. Erklärung der verwendeten Abkürzungen und Begriffe	24
9. Anlagen.....	27

ANLAGENVERZEICHNIS

- 9.1 Darstellung eines Abflugsektors**
- 9.2 Darstellung eines Anflugsektors**
- 9.3 Feuerlösch- und Rettungsausrüstung nach AVV**
- 9.4 Ermittlung des Benutzungsgrades anhand der Windverteilung**
- 9.5 Lageplan 1:1.000**
- 9.6 Flugplatzdarstellungskarte 1:200**

TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 1: Erforderliche Details für die Luftfahrtveröffentlichung	10
Tab. 2: Infrage kommende Hubschrauber-Typen	12

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1: Lage des Landeplatzes (ICAO-Karte Blatt Hamburg, unmaßstäblich)	4
Abb. 2: Prinzipskizze der Landefläche und An- und Abflugsektoren (Draufsicht)	16
Abb. 3: Prinzipskizze der Landefläche und An- und Abflugsektoren (Längsschnitt)	16
Abb. 4: Prinzipskizze „150°-Regel“	16
Abb. 5: ICAO Anhang 14 Band 2 Abbildung 5-10 (Auszug)	18

Vorwort

Mit Schreiben vom 05.03.2021 wurde das Ingenieurbüro *Infrastruktur-Consult Mathias M. Lehmann* von der Trägergesellschaft Kliniken Aurich-Emden-Norden mbH mit der Erstellung u.a. einer Eignungsuntersuchung für einen Hubschrauber-Dachlandeplatz am zukünftigen Zentralklinikum Georgsheil beauftragt.

Im Rahmen der Projektbearbeitung erfolgten umfangreiche Ortsbegehungen. Zudem fanden Expertengespräche mit den unterschiedlichen am Planungsverfahren Beteiligten, insbesondere dem Architekturbüro gmp International GmbH, Aachen statt. Weiterhin wurden im Zuge der Projektbearbeitung vom Vermessungsbüro TRIGIS, Korbußen Hindernisvermessungen durchgeführt, deren Ergebnisse von grundlegender Bedeutung für die luftfahrtfachliche Untersuchung waren.

Zur Bearbeitung der Aufgabenstellung wurden zudem die im Rahmen der Untersuchung zur Verfügung gestellten Materialien und Unterlagen ausgewertet. Gleichfalls erfolgte eine fachliche Auseinandersetzung mit einschlägigen Gesetzen, Verordnungen, Richtlinien und Gesetzeskommentaren sowie mit Fachliteratur.

Die Projektleitung lag bei Dipl.-Geogr. Mathias M. Lehmann, Inhaber des *Ingenieurbüros Infrastruktur-Consult Mathias M. Lehmann*, Dortmund. Die Bearbeitung erfolgte durch Dipl.-Ing. Andreas Krüger, Berne, freier Mitarbeiter des Ingenieurbüros Infrastruktur-Consult Mathias M. Lehmann. Die Untersuchungsergebnisse werden in Form des vorliegenden Abschlussberichtes dem Auftraggeber übergeben.

An dieser Stelle sei allen Beteiligten für ihre hilfreiche Mitarbeit gedankt.

Dortmund, 31.03.2022

*Infrastruktur-Consult Mathias M. Lehmann,
Ber. Ing. für Flughafenplanung, Standortanalysen und Wirtschaftsförderung*



Lehmann



1. Beschreibung des zukünftigen Zentralklinikums Georgsheil

Das zukünftige Zentralklinikum Georgsheil (ZKG) soll an einem Standort in der Gemeinde Südbrookmerland auf einer bislang landwirtschaftlich genutzten Fläche nördlich der Bundesstraße 72, östlich der Uthwerdumer Straße und südlich der Ortslage Uthwerdum errichtet werden.

Die medizinischen Versorgungsleistungen der derzeitigen Krankenhäuser in Aurich, Emden und Norden sollen am neuen Standort gebündelt werden.

2. Beschreibung des geplanten Landeplatzes

Zurzeit sind die oben genannten Krankenhäuser mittels eines Hubschrauberlandeplatzes (Emden) oder Public Interest Sites (Aurich und Norden) an das Luftrettungssystem angebunden. Eine derartige Anbindung ist auch für das neue Zentralklinikum Georgsheil in Form eines erhöhten Landeplatzes (= Dachlandeplatzes) vorgesehen.

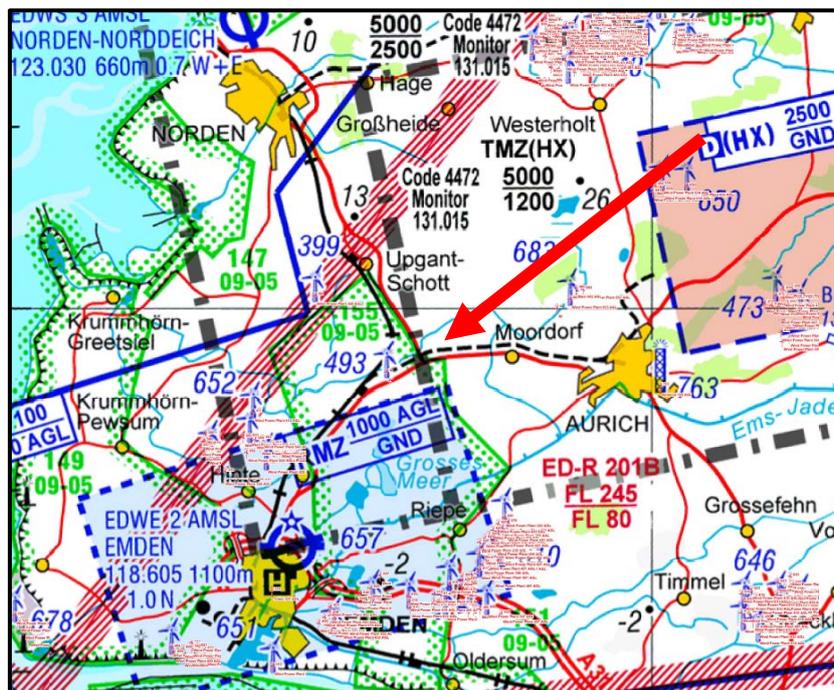


Abb. 1: Lage des zukünftigen Landeplatzes (ICAO-Karte Blatt Hamburg, unmaßstäblich, nicht für navigatorische Zwecke) ¹

¹ Verwendung des Auszuges mit freundlicher Genehmigung der R. Eisenschmidt GmbH.

Abbildung 1 zeigt, dass sich der Standort des zukünftigen Landeplatzes im unkontrollierten Luftraum der Klasse G und unterhalb des in 1.000 ft AGL beginnenden Luftraums E bzw. der in 1.200 ft beginnenden TMZ (Transponder Mandatory Zone) um den Militärflugplatz Wittmund befindet.

Es wird eine Verkehrsleistung von ca. 850 Einsätzen in den sechs verkehrsreichsten Monaten eines Jahres bzw. ca. 1.200 Einsätzen im Gesamtjahr erwartet. Die Stationierung eines Hubschraubers auf dem Dachlandeplatz ist nicht vorgesehen.

3. Aufgabenstellung

Mittels der vorliegenden Eignungsuntersuchung sind die Planungen für den Landeplatz auf ihre Eignung im Sinne der „Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Genehmigung der Anlage und des Betriebs von Hubschrauberflugplätzen“ (AVV) des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) vom 19.12.2005 zu prüfen.

4. Anzuwendende Normen

4.1 Part-CAT

Der gewerbliche Flugbetrieb mit Hubschraubern zur gewerblichen Beförderung von Personen und Sachen richtet sich nach der dafür maßgeblichen europäischen Flugbetriebsvorschrift Verordnung (EU) 965/2012 Part-CAT. Dieses Regelwerk definiert u.v.m. Anforderungen an die Größe einer Landefläche für Hubschrauber sowie an die für Starts und Landungen erforderliche Hindernisfreiheit.

Hintergrund von Part-CAT ist dabei die Erhöhung der Sicherheit sowohl von Besatzung und Passagieren als auch von Dritten am Boden. So wird gerade der Betrieb über bebautem/bewohntem Gebiet derart reglementiert, dass im Falle einer Betriebsstörung eine Notlandung entweder nicht erforderlich wird oder außerhalb der gefährdeten Bereiche sicher erfolgen kann. Ein solcher Flugbetrieb fällt in Flugleistungsklasse 1.²

² Betrieb nach Flugleistungsklasse 1 bedeutet Betrieb mit einer solchen Leistung, dass bei Ausfall des kritischen Triebwerks der Hubschrauber in der Lage ist, abhängig vom Zeitpunkt des Ausfalls, entweder innerhalb der verfügbaren Startabbruchstrecke zu landen oder den Flug zu einer geeigneten Landefläche sicher fortzusetzen.

Ausnahmen von diesen starken Restriktionen gibt es nur im Zusammenhang mit „Medizinischen Hubschrauber-Noteinsätzen“³, die zu dem Zweck durchgeführt werden, medizinische Hilfeleistung in Notfällen zu unterstützen, wenn ein sofortiger und schneller Transport erforderlich ist.

Die im Raum Georgsheil häufig zum Einsatz kommenden zivilen Luftrettungsunternehmen sind Northern Helicopter, ADAC Luftrettung sowie DRF Luftrettung. Diese Unternehmen unterliegen den Regelungen des Part-CAT, von denen sie nur im Falle von den bislang als Primäreinsätze bezeichneten HEMS-Einsätzen abweichen dürfen.

4.2 Anhang 14, Band 2 „Heliports“ zum Abkommen über die internationale Zivilluftfahrt

Der Anhang 14 zum Abkommen über die internationale Zivilluftfahrt mit seinen beiden Bänden „Aerodromes“ und „Heliports“ besitzt als Teil eines von der Bundesrepublik Deutschland ratifizierten völkerrechtlichen Abkommens von allen hier beschriebenen Normen die stärkste Reglementierungswirkung.

Im Band 2⁴ wird unter Ziffer 1.2.2 ausgeführt, dass die Regelungen dieses Bandes nur für den internationalen Verkehr mit Hubschraubern gelten. Insofern liegt die Vermutung nahe, dass ein Hubschrauberlandeplatz, der ausschließlich als Sonderlandeplatz für medizinische Transporte genutzt werden soll, nicht vom Anhang 14 berührt wird.

Durch den Erlass der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Genehmigung der Anlage und des Betriebs von Hubschrauberflugplätzen (AVV) wurden die Regelungen des Anhangs 14 jedoch am 19.12.2005 in ein verbindliches nationales Regelwerk überführt.

4.3 Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Genehmigung der Anlage und des Betriebs von Hubschrauberflugplätzen

Die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Genehmigung der Anlage und des Betriebs von Hubschrauberflugplätzen (AVV) enthält im Wesentlichen die Regelungen des Anhangs 14, Band 2 in deutscher Sprache mit Stand vom Jahr 2005.

³ kurz „HEMS“ = Helicopter Emergency Medical Services

⁴ Fifth Edition, July 2020

5. Anforderungen an Hubschrauberflugplätze gemäß AVV und Vergleich mit der Planung

Die AVV formuliert in sechs Teilen Anforderungen an Hubschrauberflugplätze:

- Teil 1: Allgemeines
- Teil 2: Hubschrauberflugplatzdaten
- Teil 3: Äußere Merkmale
- Teil 4: Hindernisbeschränkung und –beseitigung
- Teil 5: Optische Hilfen
- Teil 6: Dienste an Hubschrauberflugplätzen

Das Regelwerk enthält umfangreiche Regelungstatbestände für Boden- und Wasserflugplätze, für Flugplätze auf Bauwerken⁵ und Landedecks wie z.B. auf Bohrinseln, sowie die damit u.U. verbundene Infrastruktur wie z.B. Rollwege, Schwebeflugwege, Abstellvorfelder u.v.m..

Für Hubschrauberlandeplätze an Krankenhäusern gilt in der Regel nur ein Bruchteil der zahlreichen Regelungen.

Die für den Hubschrauberlandeplatz auf dem Dach des Neubaus Zentralklinikum Georgsheil geltenden Anforderungen werden in den nachfolgenden Punkten beschrieben.

5.1 Teil 1 der AVV: Allgemeines

Im ersten Teil der AVV werden neben Erläuterungen zu Geltungsbereich und Übergangsfristen lediglich zwei Anforderungen an Hubschrauberlandeplätze formuliert:

- Die Forderung nach dem Vorhandensein einer „Fernmeldeverbindung“ mit deren Hilfe die für den jeweiligen Bereich zuständigen Stellen der Flugsicherung, des Wetterdienstes und der Feuerwehr erreicht werden können, kann durch Einrichtung eines gesonderten Telefonanschlusses im Bereich des Hubschrauberlandeplatzes erfüllt werden. Dort werden die wichtigen Rufnummern von Flugsicherung, Wetterdienst, Feuerwehr etc. aushängen.

⁵ d.h. erhöhte Flugplätze

- Die von der AVV geforderte Prüfung der Festlegung eines beschränkten Bauschutzbereiches gemäß § 17 LuftVG richtet sich in erster Linie weniger an das Zentralklinikum Georgsheil als zukünftigen Landeplatzhalter denn an die zuständige Luftfahrtbehörde. Es ist davon auszugehen, dass die zuständige Luftfahrtbehörde die Gefahr störender Neubauten im Umfeld des Landeplatzes im Zuge des Genehmigungsverfahrens prüfen und eine Entscheidung über die Festlegung eines beschränkten Bauschutzbereichs treffen wird.

Ein Bauschutzbereich zieht nicht nur nach sich, dass eine Genehmigung von Bauvorhaben die vorherige Zustimmung durch die Luftfahrtbehörde erfordert, sondern über § 15 LuftVG außerdem, dass jedes sonstige Hindernis der Genehmigung durch die Luftfahrtbehörde bedarf. Der Bauschutzbereich bringt potenziell viel Verwaltungsaufwand für die Behörde und Informationspflichten durch den Bürger mit sich. Er kann jedoch das Problem der Hinderniskontrolle nicht lösen, weil er zum einen von seiner geometrischen Gestalt nicht zu einem Hubschrauber-Landeplatz passt und zum anderen dem normalen Bürger, der z.B. eine Antenne auf sein Dach bauen möchte, nicht vermittelbar ist.

Besser geeignet scheinen die Berücksichtigung bei der Bauleitplanung und Absprachen mit den Baubehörden zur Rücksichtnahme sowie die täglichen Kontrollen des Landeplatzhalters zur Feststellung mobiler und vorübergehender Hindernisse.

5.2 Teil 2 der AVV: Hubschrauberflugplatzdaten

Im zweiten Teil der AVV werden nachfolgende Anforderungen formuliert:

- Abschnitt 2.1 Luftfahrtangaben
- Abschnitt 2.2 Hubschrauberflugplatz-Bezugspunkt
- Abschnitt 2.3 Hubschrauberflugplatz-Höhe
- Abschnitt 2.4 Abmessungen und Informationen zu Hubschrauberflugplätzen
- Abschnitt 2.5 Festgelegte Strecken
- Abschnitt 2.6 Informationspflicht des Hubschrauberflugplatzbetreibers

5.2.1 Luftfahrtangaben

Die AVV definiert Genauigkeits- und Integritätsanforderungen für Angaben wie z.B. geographische Koordinaten und Höhen.

Die Frage der Genauigkeit der Angaben spielt eine eher untergeordnete Rolle, da diese in der Regel durch Vermessungsbüros ermittelt werden und damit als UTM-Koordinaten eine Genauigkeit von mindestens 0,1 m haben. Die Umrechnung in das „World Geodetic System-1984 (WGS 84)“ erfolgt in der Regel durch die DFS Deutsche Flugsicherung GmbH, die in Deutschland auch zentral die Verantwortung für die Veröffentlichung von Luftfahrtangaben trägt.

Bislang ist die Fragestellung nach der Datenintegrität ungelöst. Es gibt noch keine festgelegten Verfahrensweisen zur Einhaltung bzw. zum Nachweis der geforderten Integrität. Für die Veröffentlichung des neuen Landeplatzes am Zentralklinikum Georgsheil hat das zunächst keine Konsequenzen. Erst im Falle einer bundeseinheitlich geregelten Vorgehensweise kann es zu besonderen Anforderungen an Art und Qualität der Vermessung und Ermittlung o.a. Informationen kommen.

5.2.2 Hubschrauberflugplatz-Bezugspunkt

Der Bezugspunkt des Landeplatzes wird anforderungsgemäß in der geometrischen Mitte der Landefläche festgelegt und mit seiner geographischen Breite und Länge in Grad, Minuten und Sekunden angegeben:

HFP-Bezugspunkt:	53° 28' 49,71" N
	007° 20' 48,71" E

Nach der Herstellung des Landeplatzes wird der Mittelpunkt der Landestelle zu vermessen und zu veröffentlichen sein.

5.2.3 Hubschrauberflugplatz-Höhe

Die Höhe des zukünftigen Landeplatzes soll

30,1 m ü. NHN, entsprechend 99 ft MSL bzw.
27,8 m über Gelände, entsprechend 91 ft AGL

betragen.

Nach der Herstellung des Landeplatzes wird die Höhe des Landeplatzes zu vermessen und zu veröffentlichen sein.

5.2.4 Abmessungen und Informationen zu Hubschrauberflugplätzen

Von den im Abschnitt 2.4 der AVV aufgezählten Details, die zu beschreiben oder zu veröffentlichen sind, sind für den Hubschrauberlandeplatz auf dem Dach des Neubaus am Zentralklinikum Georgsheil nach Herstellung die in Tabelle 1 dargestellten Details zu veröffentlichen:

Detail	Beschreibung
Art des Landeplatzes	Dachlandeplatz
Endanflug- und Startfläche und Aufsetz- und Abhebefläche (FATO/TLOF):	
1) Abmessungen	1) 20 m x 20 m
2) Neigung	2) < 2 %
3) Art der Oberfläche	3) Aluminium
4) Tragfähigkeit	3) 8.000 kg
Sicherheitsfläche:	
1) Abmessungen	1) 30 m x 30 m
2) Oberfläche	2) Stahlbeton
Markierung und Befeuerung	rotes „H“ in weißem Kreuz, TLOF-Markierung, Höchstmassen-Markierung, TLOF-Randfeuer, grün Anflugfeuer, weiß
Hindernisse	keine

Tab. 1: Erforderliche Details für die Luftfahrtveröffentlichung

⇒ Die Systematik der Darstellung von Hubschrauberflugplätzen im Luftfahrthandbuch sieht die Veröffentlichung dieser Details bis dato nicht in vollem Umfang vor.

Erforderliche Maßnahme:

Erfassung der Angaben für die Veröffentlichung im Luftfahrthandbuch, ggf. nach erneuter Vermessung, sobald die Flugplatzgenehmigung vorliegt und die Herstellungsmaßnahmen abgeschlossen sind.

5.2.5 Festgelegte Strecken

In vorliegendem Fall handelt es sich um einen „restricted heliport“ und somit um einen Hubschrauberflugplatz, bei dem wegen der Größe besondere Start- und Landeverfahren zur Anwendung kommen müssen, bei denen die Ausweisung von verfügbarer Start-, Startabbruch- und Landestrecke flugbetrieblich nicht erforderlich ist.

5.2.6 Informationspflicht des Hubschrauberflugplatzbetreibers

Die Verpflichtung des Flugplatzhalters,

- den Flugplatz in betriebssicherem Zustand zu erhalten und ordnungsgemäß zu betreiben sowie
- Vorkommnisse, die den Betrieb des Flugplatzes wesentlich beeinträchtigen, der Genehmigungsbehörde unverzüglich anzuzeigen, und
- beabsichtigte bauliche und betriebliche Erweiterungen und Änderungen der Genehmigungsbehörde rechtzeitig anzuzeigen

ergibt sich aus § 53 i.V.m. § 45 der Luftverkehrs-Zulassungs-Ordnung (LuftVZO) und wird darüber hinaus aller Voraussicht nach als Nebenbestimmung in der Flugplatz-Genehmigung formuliert werden.

5.3 Teil 3 der AVV: Äußere Merkmale

Im dritten Teil der AVV werden Anforderungen wie folgt formuliert:

- Abschnitt 3.1 Hubschrauber-Boden/Wasserflugplatz
- Abschnitt 3.2 Erhöhte Hubschrauberflugplätze
- Abschnitt 3.3 Hubschrauberlandedecks

Da es sich in vorliegendem Fall um einen erhöhten Landeplatz (= Dachlandeplatz) handelt, ist nur der Abschnitt 3.2 maßgeblich, der sich wiederum in die Unterabschnitte

- Unterabschnitt 3.2.1 Endanflug- und Startfläche (FATO)⁶ und Aufsetz- und Abhebefläche (TLOF)⁷
- Unterabschnitt 3.2.2 Sicherheitsfläche unterteilt.

5.3.1 Unterabschnitt 3.2.1 der AVV: FATO und TLOF

An die Ausführung von FATO und TLOF werden nachfolgende Anforderungen formuliert.

5.3.1.1 Breite der FATO

Die FATO soll die im Flughandbuch des jeweiligen Hubschraubers vorgesehene Größe haben. Sofern eine solche Größenangabe nicht existiert soll die FATO eine Größe von mindestens dem 1,5-fachen der größten Hubschrauber-Abmessung besitzen.

Helo	Länge ü.A.	Rotor	Masse	Triebwerke
Typ	D [m]	R [m]	MTOM [kg]	Anzahl
H 145	13,63	11,00	3.585	2
H 155	14,30	12,60	4.920	2
H 175	18,06	14,80	7.500	2

Tab. 2: Infrage kommende Hubschrauber-Typen

Tabelle 2 liefert eine Übersicht über mögliche Hubschrauber-Typen, die durch die maßgeblichen Luftverkehrsunternehmen eingesetzt werden können, und deren Abmessungen. Entsprechend den Festlegungen in den Flughandbüchern ist eine FATO von mindestens 15 m Breite für den Betrieb der Hubschraubertypen H 145 und H 155 sowie von 16 m Breite für die H 175 erforderlich.

Die Mindestbreite der FATO ergibt sich daher zu 16 m. Geplant sind 20 m, so dass die Anforderung erfüllt ist.

⁶ FATO = Final Approach and Take-Off Area

⁷ Touchdown and Lift-Off Area = Aufsetz- und Abhebefläche

5.3.1.2 Größe der TLOF

Gem. Regelung der AVV sollen TLOF und FATO zusammenfallen. In der Folge wird daher der Begriff FATO/TLOF verwendet.

5.3.1.3 Neigung des Dachlandeplatzes

Die Landefläche muss eine Neigung ausweisen, damit anfallendes Regenwasser abfließt. Die Neigung darf jedoch 2 % nicht übersteigen. Bei den Planungen muss weiterhin berücksichtigt werden, dass im Havariefall ggf. brennender Treibstoff nicht in Richtung des Hauptzuganges oder des zweiten Fluchtweges hin abfließt.

5.3.1.4 Tragfähigkeit der Dachlandefläche

Bei der statischen Bemessung des Landeplatzes – inklusive Sicherheitsfläche – werden eine Hubschrauberlast von bis zu acht Tonnen sowie sonstige, zusätzliche Lasten⁸ im Bereich der FATO/TLOF und Sicherheitsfläche berücksichtigt.

5.3.1.5 Rutschfestigkeit und Bodeneffekt

Die Oberfläche des Landeplatzes wird als Stahl-Konstruktion mit einem Aluminiumbelag ausgeführt, die Bodeneffekt gewährleistet. Die erforderliche Rutschfestigkeit wird durch die Ausgestaltung der Oberfläche bzw. im Bereich der Markierungen durch die Wahl entsprechender Materialien sichergestellt.

5.3.1.6 Umgang mit im Havariefall austretendem Treibstoff und Löschmitteln

Im Havariefall austretender Treibstoff sowie Löschmittel müssen über die Flugplatzentwässerung in ein Auffangbecken mit einem Fassungsvermögen von mindestens 3 m³ geleitet werden.

In diesem Fall wird die Dimensionierung des Auffangbeckens nach Abstimmung der Fachplaner mit den zuständigen Behörden unter Berücksichtigung von Starkregenereignissen erfolgen.

⁸ Schneelast, Personen, Verkehrslasten gem. DIN 1055 Teil 3, etc.

Im Normalfall anfallendes Niederschlagswasser wird über die Regenwasserentwässerung abgeleitet. Ein Absperrventil, das mit dem Betätigen des Druckknopf-Brandmelders oder der Hubschrauber-Brandlöschanlage automatisch geschlossen wird, verhindert das Abfließen des Wassers im Havariefall. Die Öffnung des Ventils geschieht manuell nach Beendigung des Havariefalls und Entsorgung.

5.3.1.7 Zweiter Fluchtweg

Neben dem normalen Zugang mittels Fahrstuhls werden neben den Fahrstühlen ein erster und an der Nordostseite des Landeplatzes ein zweiter Fluchtweg jeweils über eine Treppe vorgesehen.

5.3.2 Unterabschnitt 3.2.2 der AVV: Sicherheitsfläche

5.3.2.1 Größe der Sicherheitsfläche

Ein die FATO/TLOF umgebender Streifen mit einer Mindestbreite von 5,00 m dient als Sicherheitsfläche. Die Größe ergibt sich aus der Anforderung, dass dieser Streifen eine Mindestgröße von 0,25 Mal der größten Hubschrauberlänge haben muss, hier also $0,25 \times 18,06 \text{ m} = 4,515 \text{ m}$. Zusammen mit der FATO/TLOF ergäbe sich die Sicherheitsfläche zu einem Quadrat der Kantenlänge von 30 m.

Der geplante Hubschrauberlandeplatz hat also die Form eines Quadrats von 30 m Kantenlänge.

5.3.2.2 Objekte auf der Sicherheitsfläche

Die Anflug- sowie TLOF-Randfeuer⁹ werden in Unterflurbauweise ausgeführt, die Flutlichtstrahler werden außerhalb der Sicherheitsfläche in einer Höhe von maximal 40 cm über dem Niveau der Sicherheitsfläche vorgesehen.

⁹ vgl. Anlage 9.6

Andere bewegliche Objekte – wie z.B. Personen – auf der Sicherheitsfläche sind wegen der Beschränkung des Zutritts ausschließlich auf befugtes Personal nicht zu erwarten.

5.3.2.3 Überrollschutz und Fangnetz

Die Landefläche wird mit Ausnahme der Bereiche am Aufzugzugang und am zweiten Fluchtweg mit einem 25 cm hohen Überrollschutz sowie Fangnetzen umgeben. Der Überrollschutz und die 2 m breiten Fangnetze werden am Rande der 30 m x 30 m großen Sicherheitsfläche vorgesehen.

5.4 Teil 4 der AVV: Hindernisbeschränkung und –beseitigung

Im vierten Teil der AVV werden Anforderungen an den von Hindernissen frei zu haltenden Luftraum in der Umgebung eines Hubschrauberflugplatzes formuliert.

In Abschnitt 4.1 „Hindernisbegrenzungsflächen und –sektoren“ werden sämtliche überhaupt in Frage kommenden Hindernisbegrenzungsflächen vorgestellt. Welche dieser Flächen im konkreten Einzelfall für einen bestimmten Hubschrauberflugplatz zu betrachten sind, kann dem Abschnitt 4.2 „Erfordernisse der Hindernisbegrenzung“ entnommen werden.

Für den Hubschrauberlandeplatz auf dem Dach des Zentralklinikums Georgsheil, der lediglich dem Sichtflugbetrieb, jedoch bei Tag und Nacht dienen soll, sind je zwei An- und Abflugflächen vorgesehen.

Die An- und Abflugsektoren beginnen an der Sicherheitsfläche mit deren Breite und divergieren mit einem Öffnungsverhältnis von 15 % zu beiden Seiten, bis die beiden Kanten ab einer bestimmten Entfernung, bei der eine Sektorbreite von zehn Rotordurchmessern erreicht ist, parallel verlaufen.

Die Abbildungen 2 und 3 zeigen skizzenhaft die Anforderungen an den von Hindernissen frei zu haltenden Luftraum in der Umgebung eines Hubschrauberflugplatzes. Die genaue Gestalt der Sektoren für den Hubschrauber-Sonderlandeplatz auf dem Dach des Zentralklinikums Georgsheil ist in den Anlagen 9.1 und 9.2 dargestellt.

Da als An- und Abflugrichtung jeweils auch immer die Gegenrichtung vorgesehen ist¹⁰, wird bezüglich der Hindernisfreiheit in der Folge nur noch die Abflugfläche betrachtet, da sie mit einer Neigung von 4,5 % gegenüber der Anflugfläche mit einer Neigung von anfangs 8 % bei ansonsten gleichen Abmessungen die höheren Anforderungen beinhaltet.

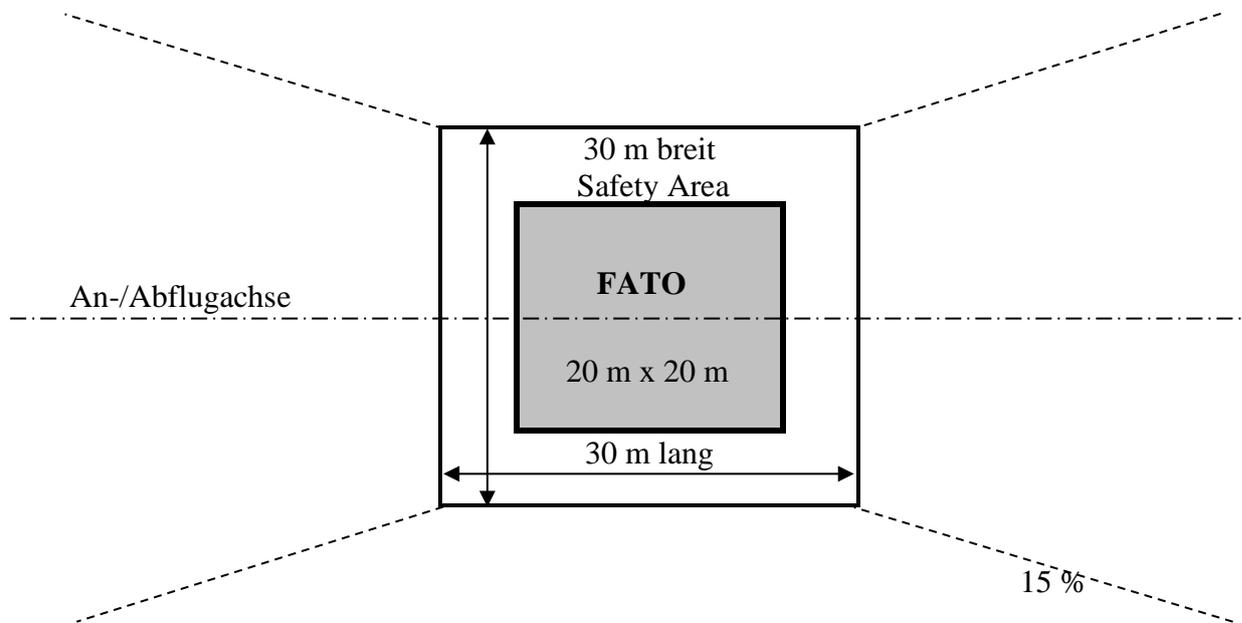
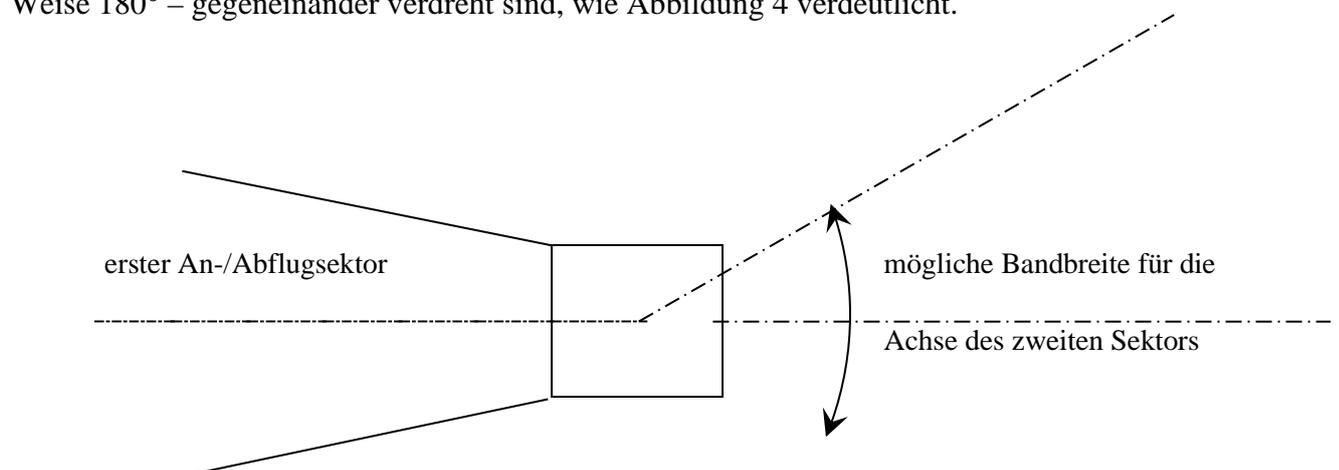


Abb. 2: Prinzipskizze der Landefläche und Abflugsektoren (Draufsicht)



Abb. 3: Prinzipskizze der Landefläche Abflugsektoren (Längsschnitt)

Es müssen mindestens zwei Abflugsektoren festgelegt werden, die mindestens 150° – idealer Weise 180° – gegeneinander verdreht sind, wie Abbildung 4 verdeutlicht.



¹⁰ z.B. Anflug aus Nordosten in Richtung 232° und Abflug nach Nordosten in Richtung 052°

Abb. 4: Prinzipskizze „150°-Regel“

Als Sektoren wurden somit die Richtungen im UTM-Gitter 085,6° und 265,6° festgelegt. Das entspricht den rechtweisenden Richtungen 084,3° und 264,3°. Von der Möglichkeit, die Sektoren gegeneinander zu verdrehen wird kein Gebrauch gemacht.

Am Zentralklinikum Georgsheil ergeben sich für den Dachlandeplatz die An- und Abflugrichtungen durch architektonische Umstände. Sie liegen jedoch angesichts der vorherrschenden Windrichtungen optimal.

Die Anordnung der Abflugsektoren gewährleistet bei einer für die Hubschrauber-Kategorie H145 zu Grunde gelegten Seitenwindlimitierung von 17 kts einen Benutzbarkeitsfaktor von 99,4 %¹¹. Damit ist die Forderung eines Benutzbarkeitsfaktors von mindestens 95 % erfüllt.

Die durchgeführte Vermessung der Sektoren hat ergeben, dass diese hindernisfrei sind, so dass diese wesentliche Anforderung der AVV erfüllt ist.

Die beiden Abflugsektoren gewähren mit ihrer Hindernisfreiheit von 4,5 % die Möglichkeit, auch im Falle eines Triebwerksausfalls („OEI“¹²) sicher zu starten und zu landen. Die Festlegung dieser beiden Abflugsektoren ist daher aus Sicherheitsgründen erforderlich.

Davon unbeschadet können für den in aller Regel stattfindenden Normalflugbetrieb ohne Triebwerksausfall Flugrouten festgelegt werden, die Natur- und Lärmschutzbelangen gerecht werden.

5.5 Teil 5 der AVV: Optische Hilfen

Der fünfte Teil der AVV enthält Anforderungen an Einrichtungen, die den Luftfahrern das Auffinden des Hubschrauberflugplatzes sowie Landung und Start erleichtern sollen, wie Anzeigergeräte, Markierungen und Befeuerungen. Der Teil 5 besteht aus den Abschnitten:

¹¹ vgl. dazu Anlage 9.4

¹² OEI = One Engine Inoperative

- Abschnitt 5.1 Anzeigergeräte
- Abschnitt 5.2 Markierungen und Kennzeichnungen
- Abschnitt 5.3 Befeuerung

5.5.1 Anzeigergeräte

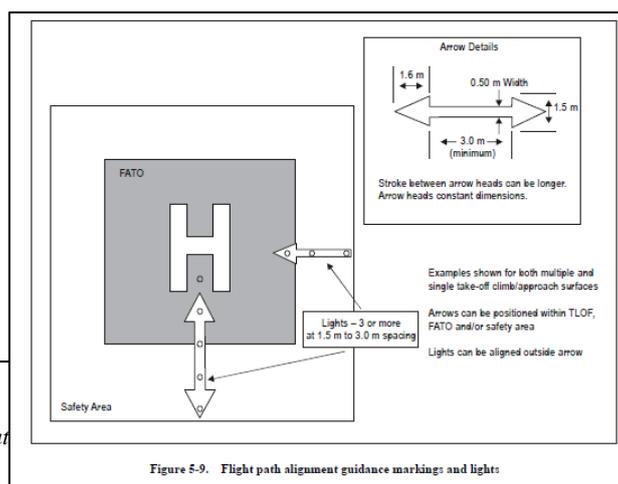
Als Anzeigergerät werden für Hubschrauberflugplätze lediglich Windrichtungsanzeiger gefordert. Sofern eine im Wesentlichen ungestörte Luftströmung zu erwarten ist, reicht ein Anzeiger (= Windsack) aus. Die Mindestlänge dieses Windsackes beträgt 1,2 m. Er soll so aufgestellt sein, dass er aus allen Richtungen gut erkennbar ist. Seine Farbe soll Weiß oder Orange oder eine Kombination davon sein. Damit der Windsack auch aus größeren Entfernungen gut erkannt werden kann, ist es sachdienlich eine Länge zu wählen, die das geforderte Mindestmaß übersteigt.

Am Hubschrauber-Sonderlandeplatz auf dem Dach des Zentralklinikums Georgsheil wird deshalb ein 2,4 m langer und für den nächtlichen Flugbetrieb beleuchteter Windrichtungsanzeiger im Bereich der nordwestlichen Ecke des Treppenhauses eingeplant.

5.5.2 Markierungen und Kennzeichnungen

Die Planungen berücksichtigen die für einen Hubschrauberflugplatz vorgesehenen und unbedingt erforderlichen Markierungen¹³:

- Hubschrauberflugplatz-Erkennungsmarkierung mit rotem „H“ in weißem Kreuz sowie
- zwei Höchstmassenmarkierungen „08 t“
- FATO/TLOF-Markierung



¹³ vgl. Anlage 9.6

Abb. 5: ICAO Anhang 14, Band 2 Abbildung 5-10 (Auszug)

Außerdem wird empfohlen, zwei Pfeile nach Abbildung 5-10 des ICAO Anhang 14, Band 2 als Anflugwegführungsmarkierungen einzuplanen. Diese sind in nachfolgender Abbildung 5 dargestellt.

5.5.3 Befeuerung

Der Abschnitt 5.3 der AVV ist unterteilt und formuliert Anforderungen in folgenden Unterabschnitten:

Unterabschnitt 5.3.1	Allgemeines
Unterabschnitt 5.3.2	Hubschrauberflugplatz-Leuchtfener
Unterabschnitt 5.3.3	Anflugbefeuerung
Unterabschnitt 5.3.4	Horizontales Anflugleitsystem
Unterabschnitt 5.3.5 bis 5.3.10	Gleitwinkelbefeuerung
Unterabschnitt 5.3.11	Befeuerung der FATO
Unterabschnitt 5.3.12	Zielpunktfeuer
Unterabschnitt 5.3.13	Befeuerung und Beleuchtung der TLOF
Unterabschnitt 5.3.14	Flutlichtbefeuerung der Windenbetriebsfläche
Unterabschnitt 5.3.15	Rollbahnfeuer
Unterabschnitt 5.3.16	Optische Hilfen zur Kennzeichnung Hindernisse
Unterabschnitt 5.3.17	Flutlichtbeleuchtung von Hindernissen

Maßgeblich für den neuen Landeplatz am Zentralklinikum Georgsheil sind davon lediglich die Anforderungen für die

- Befeuerung und Beleuchtung der FATO/TLOF

Es werden anforderungsgemäß 28 Unterflurfeuer im Abstand von je ca. 2,8 m entlang des FATO/TLOF-Randes installiert und zudem an mindestens vier Stellen des Dachlandeplatzes außerhalb der Sicherheitsfläche je ein Flutlichtstrahler, der die Mitte der FATO/TLOF ausleuchten kann.

- Anflugbefeuerung
Zur Verdeutlichung der festgelegten Anflugrichtungen wird eine Anflugbefeuerung installiert. Abweichend von den Anforderungen der AVV wird empfohlen je vier Anflugfeuer in Unterflurbauweise im Abstand von jeweils 3 Metern in Form einer Anflugwegführungsbefeuerung nach Abbildung 5-10 des ICAO Anhang 14, Band 2 einzuplanen. Diese Abweichung ist sinnvoll, weil die herangezogene Fassung des ICAO Anhangs 14, Band 2 um ca. zehn Jahre jünger ist als die AVV und hier den neuesten Stand der Technik abbildet.¹⁴
- Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen
Die in der unmittelbaren Nähe der Abflugsektoren befindlichen Gebäudeteile des Zentralklinikums Georgsheil und sonstigen Objekte, die über das Niveau des Landeplatzes hinausragen, werden mit Hindernisfeuern versehen.

Die Details der Befeuerung sind in Anlage 9.6 dargestellt.

5.6 Teil 6 der AVV: Dienste an Hubschrauberflugplätzen

In den allgemeinen Bestimmungen der AVV wird ausgeführt, dass „Rettungs- und Feuerlöschgeräte sowie Rettungs- und Feuerlöschdienste (...) auf einem Flugplatz vorhanden sein“ müssen.¹⁵

Es ist geplant, ein adäquates Schutzniveau wie folgt herzustellen und zu erhalten:

- Löschmittel:
Am Landeplatz werden entsprechend der Kategorie H2 für Hubschrauber mit einer Gesamtlänge von 15 bis zu (ausschließlich) 24 m
 - eine Druckrohrleitung samt Schaummittel, Schläuchen und eine Feuerlöscheinrichtung mit mindestens 5.000 ltr. Wasser und zwei Löschmonitoren zur Erzeugung von Löschschaum der Mindestleistungsstufe B (z.B. AFFF¹⁶) mit einer Ausstoßrate von 500 l/min Schaumlösung samt Bedienpult im Überwachungsraum und
 - Feuerlöscher mit einer Kapazität von mindestens 45 kg Trockenlöschmittel vorgehalten.

¹⁴ vgl. auch Abb. 5

¹⁵ vgl. Ziff. 6.1.1.2 der AVV

¹⁶ Wasserfilm bildendes Schaummittel

- Rettungsmittel:
Rettungsgeräte werden in dem in der AVV in Ziff. 6.1.4.2 genannten Umfang¹⁷ bereitgestellt und im Flugbeobachter-Raum zugriffsbereit verstaut.
- Telekommunikationsmittel:
 - Im Flugbeobachter-Raum werden in unmittelbarer Nähe des Bedienpults der Feuerlöschanlage (Monitoranlage) ein Telefonanschluss mit Amtsberechtigung und ein Druckknopf-Brandmelder der Brandmeldeanlage installiert.
 - In der Zentralen Information wird ein zusätzlicher Druckknopf-Brandmelder installiert.
- Kamera-/Monitorsystem:
Über ein Kamerasystem wird ein Echtzeit-Videobild zur Überwachung der Landefläche erzeugt, das bei Bedarf, das heißt stets bei Flugbetrieb, in der Zentralen Information auf einem Monitor zur Anzeige gebracht wird.
- Reaktionszeit:
Entsprechend Ziff. 6.1.5.3 der AVV soll an einem erhöhten Hubschrauberflugplatz der Rettungs- und Feuerlöschdienst sofort am Hubschrauberflugplatz verfügbar sein. Am Zentralklinikum Georgsheil wird bei Flugbetrieb Personal direkt am Landeplatz bereitgehalten, um erforderlichen Falls Brandschutz- und Rettungsmaßnahmen ohne Zeitverzögerung einleiten zu können.

6. Zusammenfassung

Nach Fertigstellung des Landeplatzes am Zentralklinikum Georgsheil entsprechend den derzeit vorliegenden Planungen werden Anlage und Betrieb des Landeplatzes den Anforderungen der „Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Genehmigung der Anlage und des Betriebs von Hubschrauberflugplätzen“ (AVV) des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) bzw. des ICAO Anhangs 14, II entsprechen.

¹⁷ vgl. Anlage 9.3



Die Eignung des Landeplatzes i.S.d. § 51 Abs. 1 Nr. 4 LuftVZO wird hiermit bestätigt.

7. Quellenhinweise

Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Genehmigung der Anlage und des Betriebs von Hubschrauberflugplätzen, Bundesanzeiger Nummer 246a, Jahrgang 57 vom 29.12.2005

DFS Deutsche Flugsicherung, Luftfahrtkarte ICAO 1:500.000, Blatt Hamburg, Ausgabe 2021, Verwendung des Auszuges mit freundlicher Genehmigung der Eisenschmidt GmbH

Hindernisdaten ermittelt vom Vermessungsbüro TRIGIS GeoServices GmbH, Korbußen

International Civil Aviation Organization, Anhang 14, II „Heliports“ Fifth Edition, July 2020

International Civil Aviation Organization, Helipport Manual

Luftverkehrsgesetz i.d.F. vom 10.05.2007 zuletzt geändert durch Gesetz vom 10.08.2021

Luftverkehrs-Ordnung vom 29.10.2015 zuletzt geändert durch Gesetz vom 14.06.2021

Luftverkehrs-Zulassungs-Ordnung vom 19.06.1964 zuletzt geändert durch Verordnung vom 07.12.2021

Verordnung (EU) Nr. 965/2012 der Kommission vom 5. Oktober 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

8. Erklärung der verwendeten Abkürzungen und Begriffe

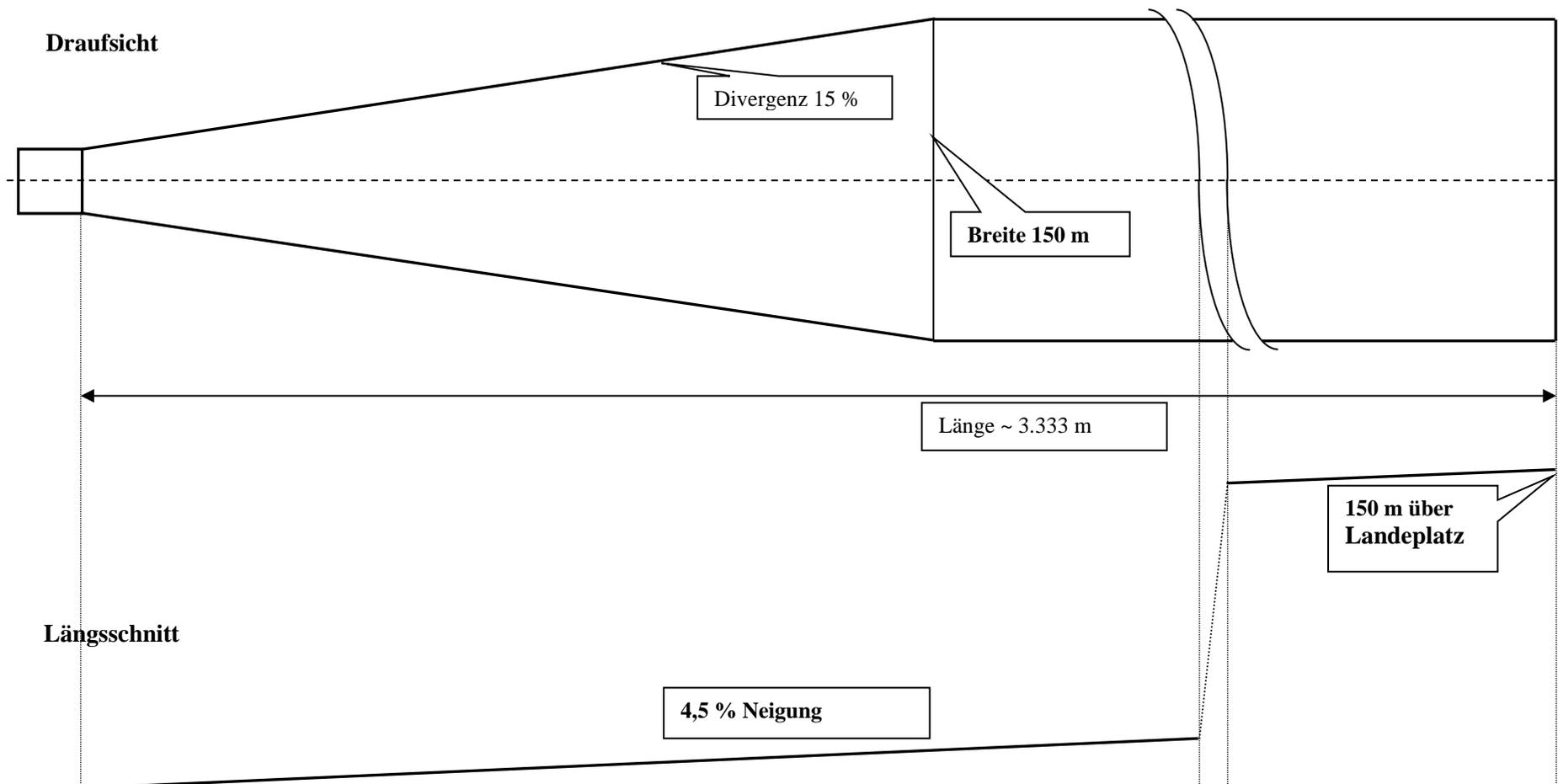
%	Prozent
’’	Sekunden
‘	Minuten
°	Grad
°C	Grad Celsius
§	Paragraph
ADAC	Allgemeiner Deutscher Automobil-Club e.V.
AFFF	Aqueous Film Forming Foam – Wasserfilm bildendes Schaummittel
Anhang 14, II	Anhang 14, Band 2 zum Internationalen Abkommen über die Zivilluftfahrt
AVV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Genehmigung der Anlage und des Betriebs von Hubschrauberflugplätzen
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
C	Bestimmte Luftraumklasse, die in Deutschland über großen Flughäfen Anwendung findet.
D	maximale Hubschrauberlänge bei drehendem Rotor in m
DFS	Deutsche Flugsicherung GmbH
DRF	Deutsche Rettungsflugwacht e.V.
DRK	Deutsches Rotes Kreuz
E	East, Ost
etc.	et cetera = und so weiter
e.V.	eingetragener Verein
FATO	Final Approach and Take-Off Area, Endanflug- und Startfläche
FLK	Flugleistungsklasse
Flugleistungs- klasse 1	ein Betrieb, bei dem der Hubschrauber bei Ausfall des kritischen Triebwerks innerhalb der verfügbaren Startabbruchstrecke landen oder den Flug zu einem geeigneten Landebereich sicher fortsetzen kann, je nachdem, wann der Ausfall eintritt.
Flugleistungs- klasse 2	ein Betrieb, bei dem im Falle eines Ausfalls des kritischen Triebwerks genügend Leistung vorhanden ist, die es dem Hubschrauber erlaubt, den Flug sicher fortzusetzen, sofern der Ausfall nicht zu einem frühen Zeitpunkt während des Starts oder einem späten Zeitpunkt der Landung eintritt, in welchem Fall eine Notlandung erforderlich sein kann.

Flugleistungs- klasse 3	ein Betrieb, bei dem im Falle eines Triebwerkausfalls zu einem beliebigen Zeitpunkt während des Flugs eine Notlandung in einem mehrmotorigen Hubschrauber erforderlich sein kann und in einem einmotorigen Hubschrauber erforderlich ist.
Flugplätze	Überbegriff für Landeplätze und Flughäfen
ft	feet – 3,28 ft = 1 m
ggf.	gegebenenfalls
gem.	gemäß
Heliports	Hubschrauberlandeplätze
HEMS-Flug	Helicopter Emergency Medical Service, Medizinische Hubschrauber- Noteneinsätze: „HEMS-Flug“ (HEMS flight): ein Flug eines Hubschraubers, der mit einer HEMS-Genehmigung betrieben wird zum Zweck der Unterstützung medizinischer Hilfeleistungen, bei denen ein sofortiger und schneller Transport unerlässlich ist, durch die Beförderung von a) medizinischem Personal; b) medizinischem Material (Ausrüstung, Blut, Organe, Medikamente), oder c) kranken oder verletzten Personen und anderen direkt beteiligten Personen.
HFP	Hubschrauberflugplatz
ICAO	International Civil Aviation Organization, Internationale Zivilluftfahrt- organisation
i.S.d.	im Sinn des
i.V.m.	in Verbindung mit
Kategorie A	„Kategorie A in Bezug auf Hubschrauber“ (Category A with respect to helicopters): ein Hubschrauber mit mehreren Triebwerken, der gemäß den zutreffenden Bauvorschriften mit voneinander unabhängigen Triebwerken und Systemen ausgestattet und in der Lage ist, bei Ausfall des kritischen Triebwerkes unter Anwendung der für diesen Fall festgelegten Werte für Start und Landung, welche die Anforderungen für die Eignung der Landefläche sowie die Daten für die notwendige Leistungsfähigkeit enthalten, den Flug sicher fortzusetzen oder einen sicheren Startabbruch durchzuführen.
kg	Kilogramm
km	Kilometer
LuftBO	Betriebsordnung für Luftfahrtgerät
LuftVG	Luftverkehrsgesetz

LuftVZO	Luftverkehrs-Zulassungs-Ordnung
m	Meter
MSL	Mean Sea Level = NN
MTOM	Maximum Take Off Mass = Höchstabflugmasse
N	Nord
NN	Normal-Null, Höhenbezugsniveau Amsterdamer Pegel
NHN	Normalhöhennull
Nr.	Nummer
Part CAT	Betriebsvorschriften des Anhangs IV der Verordnung (EU) Nr. 965/2012 vom 05.10.2012 für gewerblichen Flugbetrieb (CAT = Commercial Air Transport)
Pkt.	Punkt
R	Rotorradius
SAR	Search and Rescue = Such- und Rettungsdienst
Sonderlandeplatz	Landeplatz, der im Gegensatz zu einem Verkehrslandeplatz nicht dem allgemeinen Verkehr, sondern nur dem Verkehr zu bestimmten Zwecken – z .B. Krankentransporte – dient.
t	Tonne(n) als Masseneinheit
Tab.	Tabelle
TLOF	Touchdown and Lift-Off Area = Absetz- und Abhebefläche
u.a.	unter anderen
ü.	über
UTM	Koordinatensystem UTM = Universale Mercator Projektion
u.U.	unter Umständen
u.v.m.	unter vielem mehr
VFR	Visual Flight Rules – Sichtflugregeln
x	mal = mathematisches Zeichen zur Multiplikation
z.B.	zum Beispiel
Ziff.	Ziffer

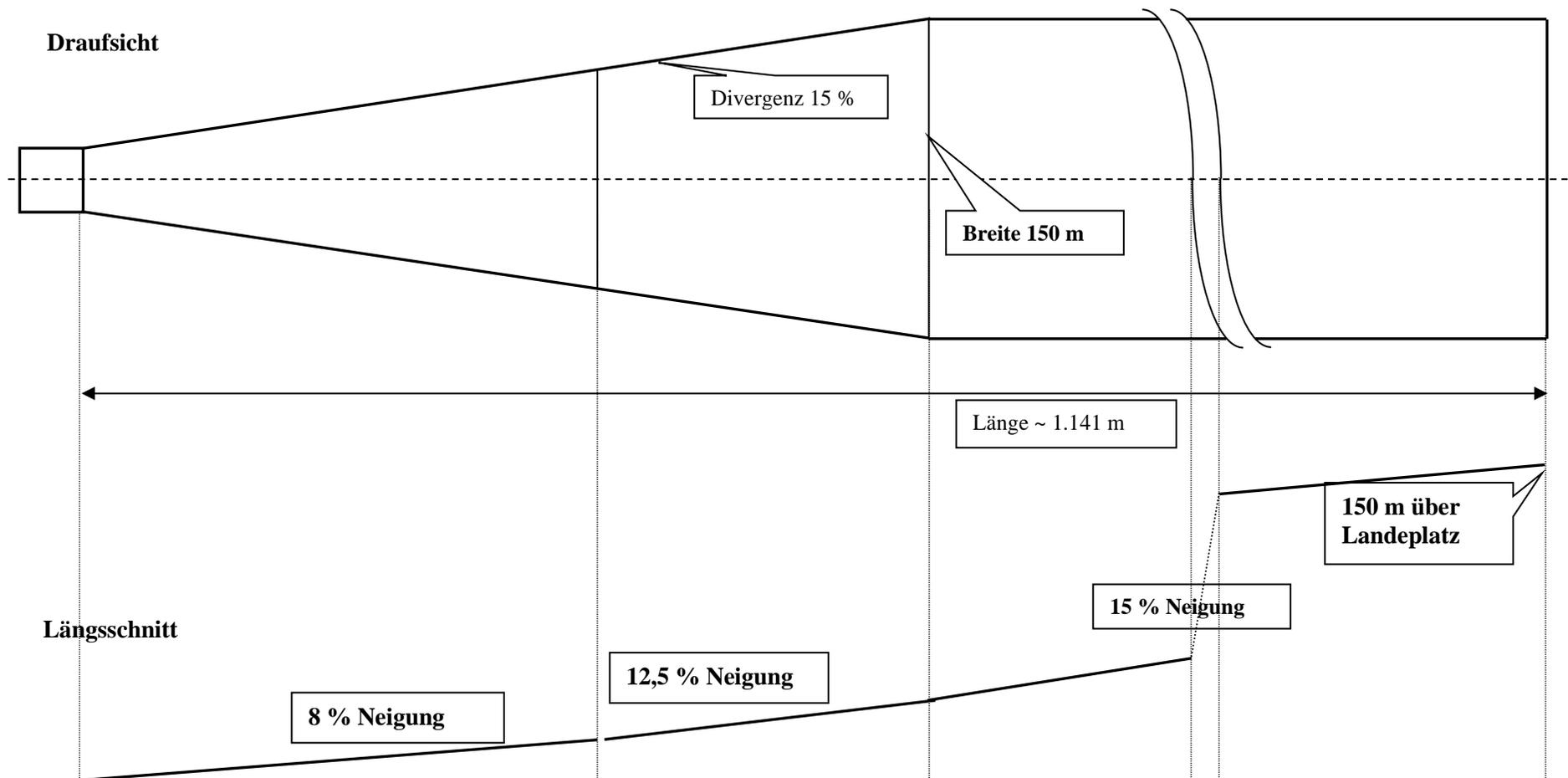
9. Anlagen

- 9.1 Darstellung eines Abflugsektors
- 9.2 Darstellung eines Anflugsektors
- 9.3 Feuerlösch- und Rettungsausrüstung nach AVV
- 9.4 Ermittlung des Benutzungsgrades anhand der Windverteilung
- 9.5 Lageplan 1:1.000
- 9.6 Flugplatzdarstellungskarte 1:200



Anlage 9.1
Abflugsektor AVV/ICAO Flugleistungsklasse 1
für Hubschrauber mit Rotor-
durchmesser 15 m

Maßstab 1:3.000



Anlage 9.2
Anflugsektor AVV/ICAO Flugleistungsklasse 1
für Hubschrauber mit Rotordurchmesser 15 m

Maßstab 1:3.000

Anlage 9.3 Erforderliche Rettungsmittel

- 1 x Gurttrennmesser
- 1 x Feuerwehrraxt
- 1 x Handblechschere
- 1 x Handsäge/Fuchsschwanz
- 1 x Handmetallsäge
- 1 x Bolzenschneider
- 1 x Anstelleiter in Alu-Ausführung ca. 2 m hoch
- 2 x Brandschutzhelme DIN EN 443
- 2 x Handlampe
- 1 x Einreißhaken mit Stiel
- 1 x Löschdecke DIN 14155L
- 2 x Paar 5-Finger Schutzhandschuhe aus flammwidrigem Gewebe
- 1 x Krankentrage
- 1 x Rettungsdecke
- 2 x Wolldecke
- 1 x Verbandkasten DIN 14142
- 1 x Verbrennungsset für Brandverletzte
- 4 x Rettungsfolie

**Hubschrauber-Sonderlandeplatz Zentralklinikum Georgsheil
Blatt 1: Windverteilung (Quelle DWD- Station Emden ID 5839)**

Windgeschwindigkeit		Windrichtung (jeweils die Mitte des jeweils vom DWD ausgewiesenen 30°-Windsektors) Häufigkeiten in Promille											
m/s	kts	360°	030°	060°	090°	120°	150°	180°	210°	240°	270°	300°	330°
1	1,9	2,5	2,6	3,0	3,2	2,8	2,3	2,1	1,7	2,2	2,3	1,8	2,4
2	3,9	8,8	10,5	10,6	10,0	12,1	13,7	9,8	8,9	13,5	14,2	7,6	7,9
3	5,8	9,2	12,3	15,1	10,8	13,8	16,6	16,1	19,7	24,7	18,5	10,9	10,0
4	7,8	6,9	8,5	13,1	10,5	12,7	12,5	19,9	30,4	27,4	17,2	13,1	11,1
5	9,7	4,8	5,3	10,0	10,8	11,2	9,5	18,8	35,8	24,0	14,6	14,0	10,8
6	11,7	3,9	3,7	6,1	9,1	9,2	7,7	12,8	28,4	17,4	11,3	12,9	7,1
7	13,6	2,1	1,8	3,5	6,7	6,2	4,9	7,9	17,1	10,6	8,8	8,7	4,7
8	15,6	1,0	1,2	1,8	4,4	3,5	2,6	4,1	8,7	6,0	6,9	6,2	2,5
9	17,5	0,7	0,4	0,8	2,8	2,1	1,2	1,5	4,1	2,8	4,6	3,8	1,2
10	19,4	0,4	0,2	0,3	1,9	1,1	0,3	0,6	1,7	1,6	2,8	2,1	0,7
11	21,4	0,1	0,1	0,2	0,7	0,6	0,1	0,3	0,4	0,5	1,7	1,1	0,4
12	23,3	0,0	0,1	0,1	0,5	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	1,2	0,7	0,2
13	25,3	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,3	0,0
14	27,2	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,2	0,0
15	29,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,1	0,0
16	31,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0
17	33,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18	35,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19	36,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20	38,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		40,5	46,7	64,8	71,7	75,3	71,4	94,0	157,2	130,9	105,1	83,5	58,9

Beispiel: In 9,1 von 1000 Fällen kam der Wind mit einer Geschwindigkeit zwischen 5 und 6 m/s aus dem Sektor 090° (75° bis 105°).

Die hier mit der Windgeschwindigkeit "20" dargestellte Zeile bedeutet Windgeschwindigkeiten von mehr als 19 m/s.

Hubschrauber-Sonderlandeplatz Zentralklinikum Georgsheil
Blatt 2: Berechnung der Querwindkomponenten für 264°/084° rw

Piste	Richtung	360	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330
08/26	Windwinkel	84	54	24	6	36	66	84	54	24	6	36	66
Stärke kts (WV)	1,9	1,93	1,57	0,79	0,20	1,14	1,78	1,93	1,57	0,79	0,20	1,14	1,78
	3,9	3,87	3,15	1,58	0,41	2,29	3,55	3,87	3,15	1,58	0,41	2,29	3,55
	5,8	5,80	4,72	2,37	0,61	3,43	5,33	5,80	4,72	2,37	0,61	3,43	5,33
	7,8	7,73	6,29	3,16	0,81	4,57	7,10	7,73	6,29	3,16	0,81	4,57	7,10
	9,7	9,67	7,86	3,95	1,02	5,71	8,88	9,67	7,86	3,95	1,02	5,71	8,88
	11,7	11,60	9,44	4,74	1,22	6,86	10,65	11,60	9,44	4,74	1,22	6,86	10,65
	13,6	13,53	11,01	5,53	1,42	8,00	12,43	13,53	11,01	5,53	1,42	8,00	12,43
	15,6	15,47	12,58	6,33	1,63	9,14	14,21	15,47	12,58	6,33	1,63	9,14	14,21
	17,5	17,40	14,15	7,12	1,83	10,28	15,98	17,40	14,15	7,12	1,83	10,28	15,98
	19,4	19,33	15,73	7,91	2,03	11,43	17,76	19,33	15,73	7,91	2,03	11,43	17,76
	21,4	21,27	17,30	8,70	2,24	12,57	19,53	21,27	17,30	8,70	2,24	12,57	19,53
	23,3	23,20	18,87	9,49	2,44	13,71	21,31	23,20	18,87	9,49	2,44	13,71	21,31
	25,3	25,13	20,44	10,28	2,64	14,85	23,09	25,13	20,44	10,28	2,64	14,85	23,09
	27,2	27,06	22,02	11,07	2,84	16,00	24,86	27,06	22,02	11,07	2,84	16,00	24,86
	29,2	29,00	23,59	11,86	3,05	17,14	26,64	29,00	23,59	11,86	3,05	17,14	26,64
	31,1	30,93	25,16	12,65	3,25	18,28	28,41	30,93	25,16	12,65	3,25	18,28	28,41
	33,0	32,86	26,73	13,44	3,45	19,42	30,19	32,86	26,73	13,44	3,45	19,42	30,19
35,0	34,80	28,31	14,23	3,66	20,57	31,96	34,80	28,31	14,23	3,66	20,57	31,96	
36,9	36,73	29,88	15,02	3,86	21,71	33,74	36,73	29,88	15,02	3,86	21,71	33,74	
38,9	38,66	31,45	15,81	4,06	22,85	35,52	38,66	31,45	15,81	4,06	22,85	35,52	

08 bedeutet 084°; Windwinkel (WV) bedeutet die Winkeldifferenz zwischen der Anflug- und der Windrichtung
 Die angegebenen Querwindkomponenten (CWC) wurden mit der Formel $CWC = WV * \sin(WV)$ ermittelt.

 Querwindkomponente 17 kts überschritten

Hubschrauber-Sonderlandeplatz Zentralklinikum Georgsheil
Blatt 3: Nutzungsgrad Richtung 264/084° rw

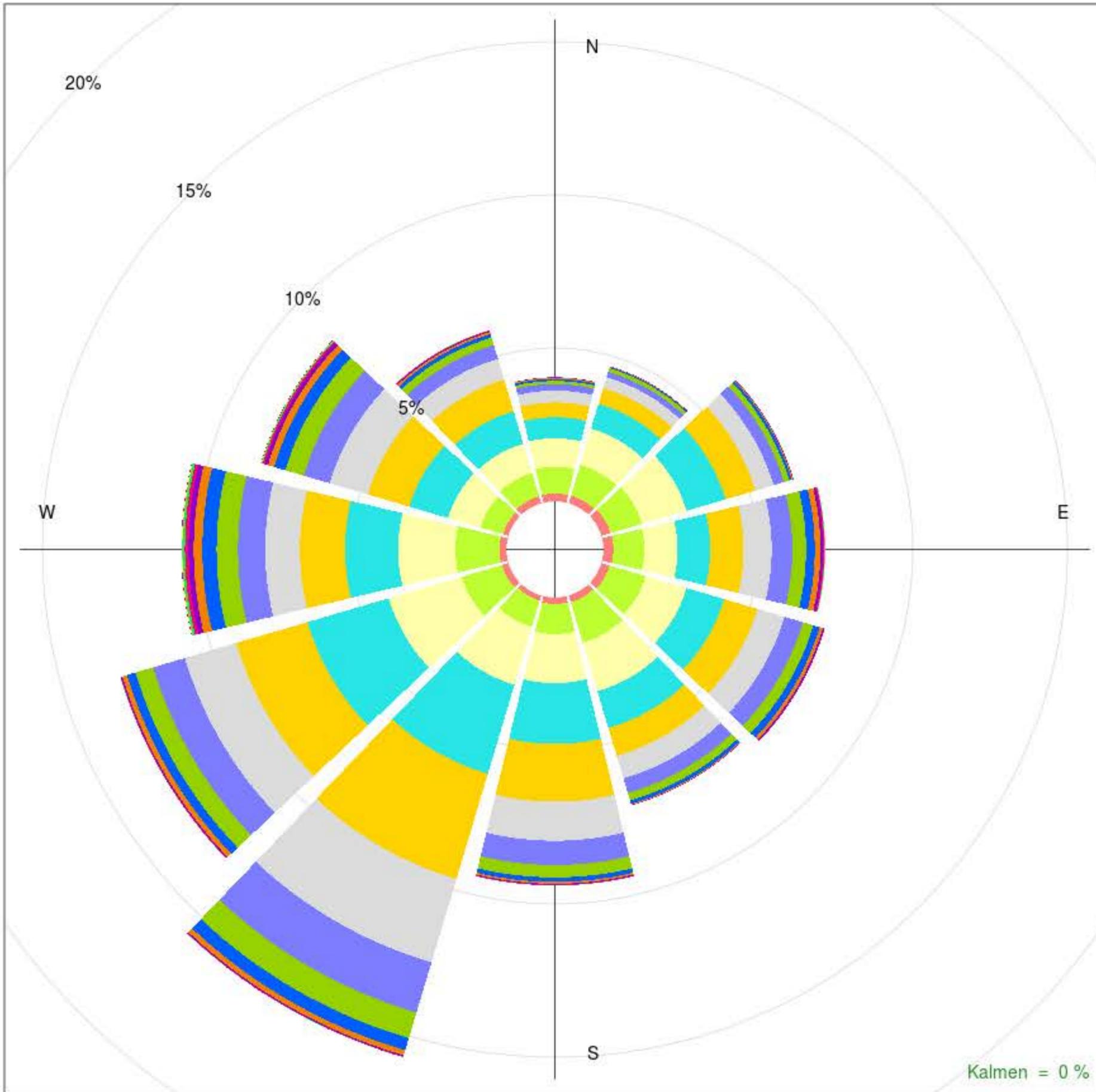
Windgeschwindigkeit		Windrichtung (jeweils die Mitte des jeweils vom DWD ausgewiesenen 30°-Windsektors) Häufigkeiten in Promille											
m/s	chts	360°	030°	060°	090°	120°	150°	180°	210°	240°	270°	300°	330°
1	1,9	2,5	2,6	3,0	3,2	2,8	2,3	2,1	1,7	2,2	2,3	1,8	2,4
2	3,9	8,8	10,5	10,6	10,0	12,1	13,7	9,8	8,9	13,5	14,2	7,6	7,9
3	5,8	9,2	12,3	15,1	10,8	13,8	16,6	16,1	19,7	24,7	18,5	10,9	10,0
4	7,8	6,9	8,5	13,1	10,5	12,7	12,5	19,9	30,4	27,4	17,2	13,1	11,1
5	9,7	4,8	5,3	10,0	10,8	11,2	9,5	18,8	35,8	24,0	14,6	14,0	10,8
6	11,7	3,9	3,7	6,1	9,1	9,2	7,7	12,8	28,4	17,4	11,3	12,9	7,1
7	13,6	2,1	1,8	3,5	6,7	6,2	4,9	7,9	17,1	10,6	8,8	8,7	4,7
8	15,6	1,0	1,2	1,8	4,4	3,5	2,6	4,1	8,7	6,0	6,9	6,2	2,5
9	17,5	0,7	0,4	0,8	2,8	2,1	1,2	1,5	4,1	2,8	4,6	3,8	1,2
10	19,4	0,4	0,2	0,3	1,9	1,1	0,3	0,6	1,7	1,6	2,8	2,1	0,7
11	21,4	0,1	0,1	0,2	0,7	0,6	0,1	0,3	0,4	0,5	1,7	1,1	0,4
12	23,3	0,0	0,1	0,1	0,5	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	1,2	0,7	0,2
13	25,3	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,3	0,0
14	27,2	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,2	0,0
15	29,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,1	0,0
16	31,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0
17	33,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18	35,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19	36,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20	38,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Summe	6,5	1,2	0,2				0,5	2,6	0,5			0,2	1,3

In dieser Darstellungen wurden die Häufigkeiten aus Blatt 1 mit den Überschreitungen der Querwindkomponenten aus Blatt 2 überlagert.

 Querwindkomponente 17 kts überschritten

 99,4% Nutzungsgrad 17 kts Querwindlimit

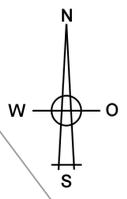
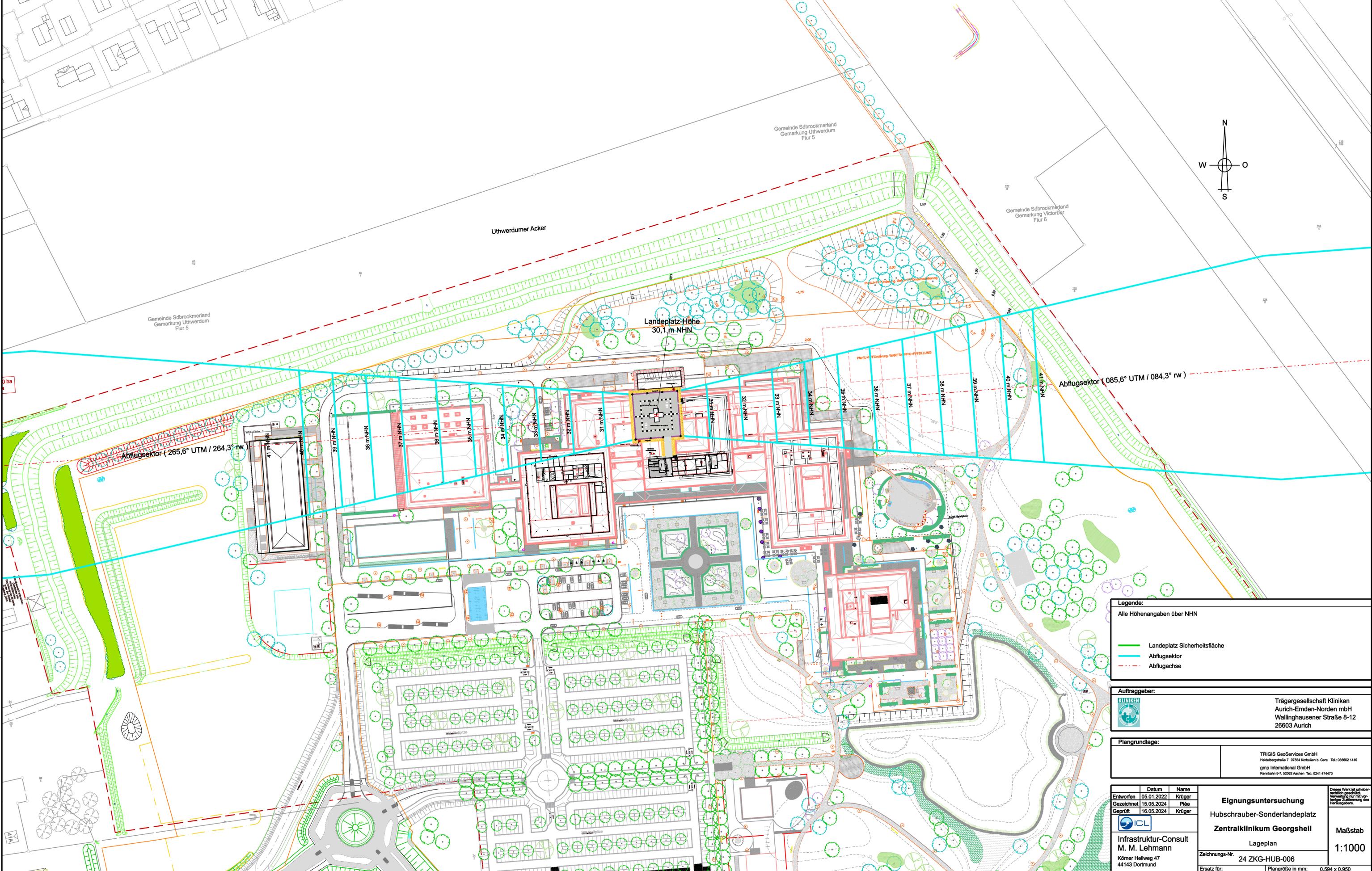
Station: Emden (5839)
Stationskoordinaten (WGS84):
geogr. Breite: 53.3881° N
geogr. Länge: 7.2287° O
Stationshöhe: -0,3 m
Höhe des Windgebers (über Grund): 9,7 m
Zeitraum: 01.01.2011 - 31.12.2020



Die Länge der einzelnen Farbstufen entspricht der prozentualen Häufigkeit, mit der die jeweilige Windgeschwindigkeit aus der angegebenen Windrichtung auftritt.

Kalmen = 0 %

Stärkewindrose in Prozent der Jahresstunden



Legende:

Alle Höhenangaben über NHN

- Landplatz Sicherheitsfläche
- Abflugsektor
- Abflugachse

Auftraggeber:

 Trägersgesellschaft Kliniken
Aurich-Emden-Norden mbH
Wallinghausener Straße 8-12
26603 Aurich

Plangrundlage:

TRIGIS GeoServices GmbH
Heldbergstraße 7 07564 Kortleben b. Gera Tel.: 036022 1410
grp International GmbH
Rennbahn 5-7, 52562 Aachen Tel.: 0241 474470

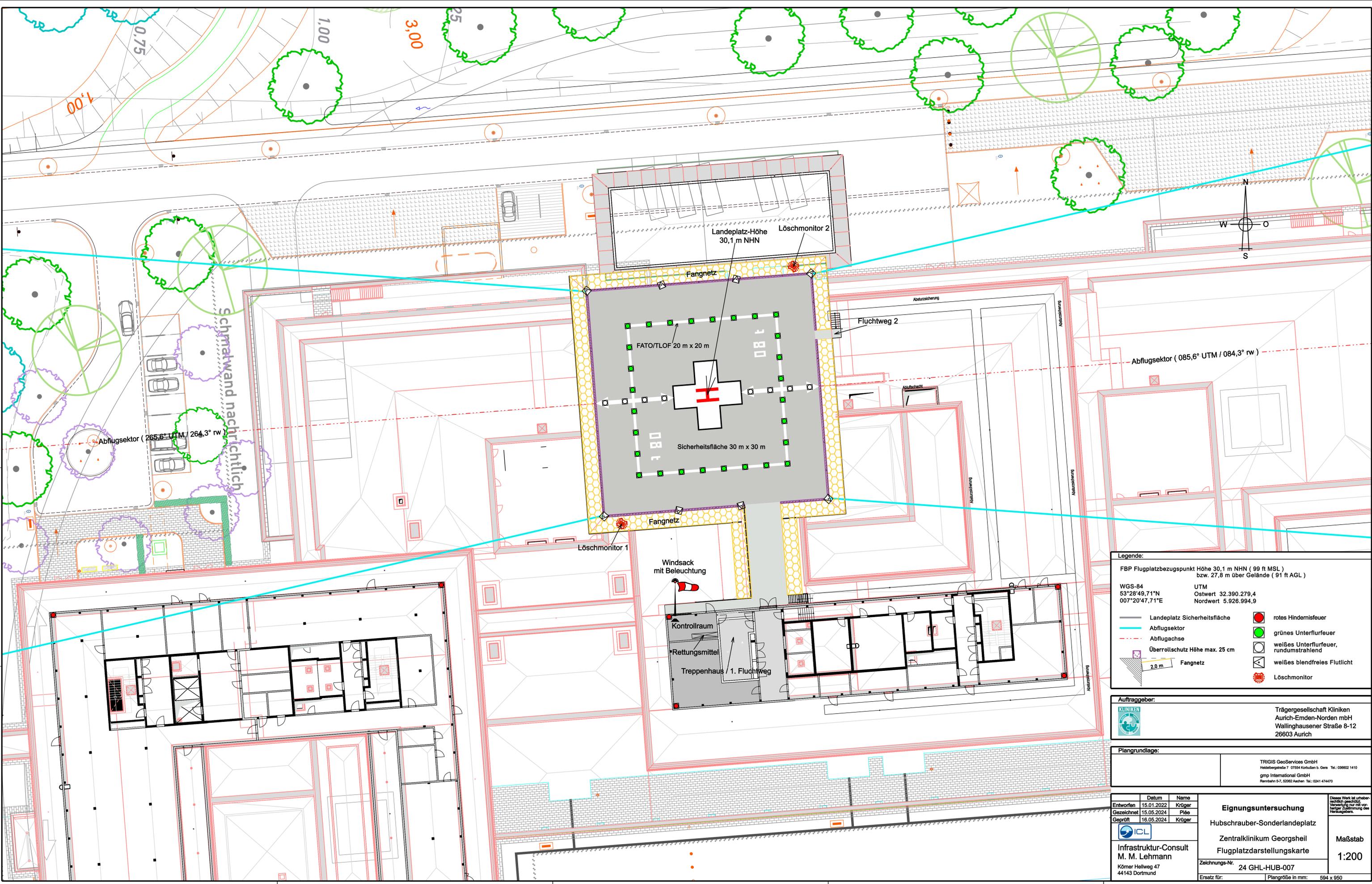
Datum	Name	
Entworfen 05.01.2022	Kröger	
Gezeichnet 15.05.2024	Pfele	
Geprüft 16.05.2024	Kröger	

 **Eignungsuntersuchung**
Hubschrauber-Sonderlandeplatz
Zentralklinikum Georgsheil
Lageplan
Zeichnungs-Nr. 24 ZKG-HUB-006
Ersatz für: Plangröße in mm: 0.594 x 0.950

Maßstab
1:1000

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Verwertung nur mit vorheriger Zustimmung des Herausgebers.

Infrastruktur-Consult
M. M. Lehmann
Körner Hellweg 47
44143 Dortmund



Legende:

FBP Flugplatzbezugspunkt Höhe 30,1 m NHN (99 ft MSL)
bzw. 27,8 m über Gelände (91 ft AGL)

WGS-84 53°28'49,71"N UTM Ostwert 32.390.279,4
007°20'47,71"E Nordwert 5.928.994,9

- Landeplatz Sicherheitsfläche
- Abflugsektor
- Abflugachse
- Überrollschutz Höhe max. 25 cm
- Fangnetz
- rotes Hindernisfeuer
- grünes Unterflurfeuer
- weißes Unterflurfeuer, rundumstrahlend
- weißes blendfreies Flutlicht
- Löschmonitor

Auftraggeber:

Trägergesellschaft Kliniken
Aurich-Emden-Norden mbH
Wallinghausener Straße 8-12
26603 Aurich

Plangrundlage:

TRIGIS GeoServices GmbH
Heidebergstraße 7 07554 Korbüßen b. Gera Tel.: 036902 1410
gmp International GmbH
Rheinbahn 5-7, 52052 Aachen Tel.: 0241 474470

Entworfen	15.01.2022	Name	Krüger	Eignungsuntersuchung Hubschrauber-Sonderlandeplatz Zentralklinikum Georgsheil Flugplatzdarstellungskarte	Maßstab 1:200
Gezeichnet	15.05.2024	Pflege	Pflege		
Geprüft	16.05.2024	Krüger	Krüger		
		Infrastruktur-Consult M. M. Lehmann		Zeichnungs-Nr. 24 GHL-HUB-007	Ersatz für: Plangröße in mm: 594 x 950
Körner Hellweg 47 44143 Dortmund					