



*Peter Becker
Bahnhofsweg 8
02681 Kirschau / OT Rodewitz*

*Dipl.-Ing.
Berufshubschrauberführer
Freier Sachverständiger*

*Tel.: +49 351 2662288
Mobil: +49 163 2662260
eMail: info@helikopterprojekt.de*

Anlass:

Luftfahrttechnisches Gutachten für ein Genehmigungsverfahren nach § 6
Luftverkehrsgesetz über die Eignung des Geländes zum geplanten Hubschrauber-
Sonderlandeplatz gemäß § 51 Abs. 1 Luftverkehrs-Zulassungs-Ordnung

Auftraggeber:

Paul F. Ressle
Frauentorweg 2
86956 Schongau

Umfang

Beurteilung und Beschreibung der geplanten Anlagen und Betriebseinrichtungen für
einen Hubschrauber-Sonderlandeplatz („Bodenlandeplatz“) Schongau, „Gewerbe -
gebiet „Äußerer Westen“, Fs 1796/6

Die Beurteilungsgrundlagen und besondere Kriterien des Sachverständigen stellen
auf § 6 Luftverkehrsgesetz (LuftVG) i. V. m. § 40 ff. Luftverkehrs-Zulassungs-
Ordnung (LuftVZO) ab.

Die nationalen luftrechtlichen Bestimmungen und Anforderungen nach der
Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Genehmigung der Anlage und des
Betriebs von Hubschrauberflugplätzen (AVwV) i. V. m. den internationalen
Standards und empfohlenen Praktiken der ICAO (Anhang 14 Bd. II)
sind berücksichtigt und angewendet.

Auftrags-Nr. AN: 2025- 08
Aktenzeichen AN: GA HLP Schongau /2025
Ausgabe vom: 17.10.2025
Revision: 02
Bearbeitungszeitraum: Januar 2025 – Oktober 2025

fachliche Mitwirkung
Planzeichnungen: Vermessungsbüro Bauer & Gelhausen
Hauptstraße 21 • 51588 Nümbrecht

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

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

Erklärung des Sachverständigen:

Im Gutachten werden die Bezeichnungen „Hubschrauber-Sonderlandeplatz“, „Hubschrauberflugplatz“, „Hubschrauberlandeplatz“ und „Landeplatz“ verwendet.

Diese Bezeichnungen resultieren aus nationalen, europäischen und internationalen Begriffsbestimmungen der einzelnen Vorschriften, Verordnungen oder den Standards.

Nach der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift, dem Luftverkehrsgesetz, der Luftverkehr-Zulassungs-Ordnung und der Verordnung EU 965/2012, bezeichnen sie jeweils die gleiche Sache.

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

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

Die Verwendung des Gutachtens ist dem Auftraggeber zu dem vorgesehenen Zweck gestattet. Der Zweck besteht in der Führung eines luftrechtlichen Genehmigungsverfahrens. Auszüge, Vervielfältigungen, Einstellen in elektronische Medien usw. bedürfen der schriftlichen Zustimmung des Sachverständigen.

INHALTSVERZEICHNIS

I	Vorbemerkungen	Seite	5
II	Zweckbestimmung	Seite	8
III	Referenzhubschraubermuster	Seite	8
IV	Datenermittlungen/Datengrundlagen	Seite	10
V	Überlegungen zur luftrechtlichen Genehmigung	Seite	10
VI	Quellennachweis	Seite	11
VII	Verzeichnis der Abkürzungen	Seite	12
EIGNUNGSGUTACHTEN			
TEIL 1 ALLGEMEINES			
1.1	Anwendung der Gesetze und Verwaltungsvorschriften	Seite	13
1.2	Kommunikationseinrichtungen	Seite	14
1.3	Beschränkter Bauschutzbereich	Seite	14
TEIL 2 Hubschrauberflugplatzdaten			
2.1	Luftfahrtangaben	Seite	15
2.2	Hubschrauberflugplatz-Bezugspunkt	Seite	15
2.3	Hubschrauberflugplatz-Höhe	Seite	15
2.4	Abmessungen und Informationen Hubschrauberflugplatz	Seite	15
2.5	Festgelegte Stecken	Seite	17
2.6	Informationspflicht des Hubschrauberflugplatzbetreibers	Seite	18
TEIL 3 Äußere Merkmale des erhöhten Hubschrauberflugplatzes			
3.1	Standort und Lage Hubschrauber-Sonderlandeplatz	Seite	19
3.2	Flugbetriebsflächen des Hubschrauber-Sonderlandeplatzes	Seite	19
3.2.1	Endanflug- und Startfläche (FATO)	Seite	19
3.2.2	Aufsetz- und Abhebefläche (TLOF)	Seite	20
3.3	Sicherheitsfläche	Seite	20
TEIL 4 Hindernisbeschränkung und -beseitigung			
4.1	Hindernisbegrenzungsflächen und –sektoren	Seite	21
4.1.1	Anflugflächen	Seite	21
4.1.2 bis 4.1.4	Übergangsflächen, innere Horizontalfläche, Kegelfläche	Seite	22

4.1.5 Abflugflächen	Seite	23
4.2 Erfordernisse der Hindernisbegrenzung	Seite	24
4.2.1 Hindernisbegrenzungsflächen	Seite	24
4.3 Hindernisbeseitigung	Seite	24
4.4 Überflughöhen öffentliche Verkehrswege	Seite	25
TEIL 5 Optische Hilfen	Seite	25
5.1 Anzeigegeräte	Seite	25
5.2 Markierungen	Seite	26
Teil 6 Dienste an Hubschrauberflugplätzen	Seite	26
6.1 Rettungs- und Feuerlöschwesen	Seite	26
6.1.2 Umfang des Schutzes/Brandschutzkategorie	Seite	27
6.1.3 Löschmittel	Seite	27
6.1.4 Rettungsgeräte	Seite	29
6.1.5 Reaktionszeit/Eingreifzeit	Seite	30
6.2 Fluchtwege/Feuerwehrangriffsweg	Seite	30
Teil 7 Sicherheitsmaßnahmen für Betriebsflächen und Flugbetrieb	Seite	31
7.1 Sicherung Flugbetriebsfläche	Seite	31
7.2 Flugbetrieb und Flugsicherheit	Seite	31
7.3 Landeplatzbenutzungsordnung	Seite	31
Teil 8 Topografie/Wetterelemente	Seite	31
8.1 Lage Flugbetriebsfläche	Seite	31
8.2 Klimaangaben und Wetterelemente	Seite	33
8.3 Verteilung der Hauptwindrichtungen und Windstärken	Seite	33
8.4 Lage im Luftraum	Seite	35
Teil 9 Abschließende Beurteilung	Seite	35
Zusammenfassung	Seite	36

I. Vorbemerkungen

Am Gewerbestandort „Äußerer Westen“ in Schongau, gelegen südlich der Marktoberdorfer Straße sind auf einer konkreten Fläche verschiedene Vorhaben des Antragstellers geplant. Sie beschäftigen sich mit eigener Entwicklung, Konstruktion, Herstellung und Wartung/Reparatur luftfahrttechnischer Geräte, insbesondere Hubschrauber.

Für Einstellarbeiten an Hubschraubern, zur Boden- und Flugerprobung, für Werkstatt- und Abnahmefüge, der Unterweisung von Hubschrauberführern, sowie für Geschäftsreise- und Werksverkehr ist ein eigener Hubschrauber-Sonderlandeplatz unerlässlich und zwingend erforderlich.

Die am Vorhaben von Antragstellerseite Beteiligten haben nach mehrfachen „Planungsfindungen“ und Entwürfen nun eine Variante vertieft und in den Planzeichnungen dargestellt, die einen Hubschrauber-Sonderlandeplatz auf der Liegenschaft des Antragstellers zeigen.

Die Lage der Flugbetriebsflächen ist so konzipiert, dass eigene weiterführende Planungen verwirklicht werden können und Flugbetrieb von und zur beantragten Fläche möglich ist.

Im Rahmen der Weiterentwicklung des Firmenstandortes ist die Anlage des Hubschrauber-Sonderlandeplatzes in der beantragten und dargestellten Form so geplant worden und steht nun im Antrags- und Genehmigungsverfahren an.

Hinsichtlich der Verortung und Nutzung des zukünftigen Hubschrauber-Sonderlandeplatzes wurden im Rahmen der Voruntersuchungen verschiedene Positionen im Gelände auf ihre Eignung hin geprüft. Die jetzige Verortung der Flugbetriebsfläche ist gegenüber anderen vorherigen Lagen so situiert, dass optimale Bedingungen für Anflüge oder Abflüge zu und von der Flugbetriebsfläche möglich werden.

Im Hinblick auf die Nutzung der Flugbetriebsflächen ist vorgesehen, dass ein Hubschrauber die Zielpunktmarkierung innerhalb der Endanflug- und Startfläche (FATO) am Boden über die im Luftraum liegenden Sektoren benutzt (anfliegt) und für die Dauer geschäftlicher Aktivitäten auch auf einer Abstellposition verbleiben kann. Für den Abflug stellt sich das Verfahren in umgekehrter Folge dar, nämlich Schweben von der Abstellposition zur Zielpunktmarkierung innerhalb der FATO und Abflug über eine von zwei ausgewiesenen Abflugrichtungen.

Das „Einzelereignis Landung“ kann mit einer Zeitspanne beschrieben werden, die der Hubschrauber benötigt, wenn er auf einer der zwei möglichen Anflugrichtungen bei ca. 1.000 m Entfernung zur Flugbetriebsfläche das Landeverfahren beginnt (eine von zwei möglichen Flugrouten für den Anflug), diesen Teil bezeichnet man als Endanflugteil. Für diese Phase bis

zum Aufsetzen auf der Flugbetriebsfläche sind (konservativ) nicht mehr als 3 Minuten zu veranschlagen. Anschließend erfolgt ein sog. „Kühllauf des Triebwerks“, so dass bis zum vollständigen Stillstand der Rotoren max. 5 Minuten anzusetzen sind (Anflug; Landung; Abstellen des Triebwerkes; Stillstand der Rotoren).

Für Starts ist eine von zwei möglichen Betriebsrichtungen (nach West; nach Ost) vorgesehen. Man kann die Zeitspanne beschreiben, die der Hubschrauber vom Starten des Triebwerkes bis zum Abflug und Erreichen vom Ende des Sektors benötigt. Für diese Phase sind (konservativ) nicht mehr als 4 Minuten zu veranschlagen.

Die Anforderungen nach der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Genehmigung der Anlage und des Betriebs von Hubschrauberflugplätzen verlangen mindestens zwei An- und Abflugflächen, die sich im Winkel bis 30° (also verschwenkt zueinander) gegenüber liegen können. Im Hinblick auf flugbetriebliche Belange und fliegerische Verfahren, als auch auf schalltechnische Belange, nämlich Reduzierung möglicher Belastungen aus dem Flugbetrieb wurden die Sektoren nach Westen und Osten hin ausgewiesen (vgl. Planzeichnungen Nr.1 und Nr. 2).

Um diese v. g. Situationen für den Hubschrauberflugbetrieb in der Genehmigungsphase und für die spätere tatsächliche Ausführung beschreiben und darstellen zu können, bedarf es von sachverständiger und planerischer Seite nach luftrechtlichen Kriterien u.a. der intensiven Auseinandersetzung mit den nationalen luftrechtlichen Regelwerken, insbesondere nach der Verwaltungsvorschrift (AVwV) und dem Heranziehen der internationalen Standards und empfohlenen Praktiken (vgl. ICAO Anhang 14 Bd. II) für die Flugbetriebsfläche, die Sektoren und Infrastruktureinrichtungen am und in der Umgebung des geplanten Landeplatzes.

Auszug AVwV

- 1.1.1 Die vorliegende Verwaltungsvorschrift unter Einschluss ihrer Anlagen 1 (Qualitätsanforderungen an luftfahrttechnische Daten), 2 (Begriffsbestimmungen) und 3 (Abkürzungen) konkretisiert bestimmte Anforderungen für die Genehmigung von Flugplätzen gemäß § 6 des Luftverkehrsgesetzes (LuftVG) und §§ 38 bis 53 der Luftverkehrs-Zulassungs-Ordnung (LuftVZO), die für den Flugbetrieb mit Hubschraubern vorgesehen sind. Auf die Bestimmungen für gewerblichen Flugbetrieb (JAR-OPS 3 und 6. DVO zur LuftBO) und für den Schutz vor Fluglärm (§ 6 LuftVG) wird besonders hingewiesen.
- 1.1.2 Grundsätzlich gelten die hier getroffenen Regelungen sowohl für Hubschrauberflugplätze des allgemeinen Verkehrs (Hubschrauberverkehrsflugplätze) als auch für Hubschrauberflugplätze für besondere Zwecke (Hubschraubersonderflugplätze). Abweichungen können auf der Grundlage eines Sachverständigengutachtens, in dem auch eine flugbetriebliche Beurteilung auf der Grundlage der JAR-OPS 3 enthalten ist, durch die zuständige Genehmigungsbehörde im Einvernehmen mit

dem Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen zugelassen werden.

...

- 1.1.4 Die Anlagen der Flugplätze sind im Übrigen so zu konzipieren, dass sie den Anforderungen der auf ihnen verkehrenden Hubschrauber genügen.
- 1.1.5 Soweit in den nachfolgenden Vorschriften bezüglich des Anwendungsbereiches dieser Allgemeinen Verwaltungsvorschrift keine Regelung getroffen ist, sind ergänzend die Bestimmungen des Anhangs 14 des ICAO-Abkommens anzuwenden, sofern dem nicht die zwingenden Vorschriften des deutschen Rechts entgegenstehen.

Anmerkungen des Sachverständigen hinsichtlich der Anwendungskriterien AVwV und ICAO
Anhang 14 Bd. II Hubschrauberflugplätze

1. Die Bekanntmachung der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Genehmigung der Anlage und des Betriebs von Hubschrauberflugplätzen; ausgegeben am 29. Dezember 2005 (AVwV) stützt sich nach sachverständiger Auffassung u.a. auf Annex 14 to the Convention on International Civil Aviation; Volume II Heliports; Second Edition; July 1995.
2. Annex 14 to the Convention on International Civil Aviation; Volume II Heliports; Fourth Edition; July 2013 ist anwendbar seit 14. November 2013.
3. Zwischenzeitlich, also seit dem Jahr 1995; im Jahr 2009; im Jahr 2013 und im Jahr 2020 wurden die International Standards and Recommended Practices, Annex 14 Vol. II – Hubschrauberflugplätze (Internationale Standards und empfohlene Praktiken) mehrfach geändert.
4. In der derzeitigen Genehmigungspraxis bezieht man sich auf den Stand der AVwV aus dem Jahr 2005, gleichwohl die international anwendbaren Standards und empfohlenen Praktiken gegenwärtig auf Veröffentlichungen des Jahres 2020 abstellen.

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

Bei Nennung des ICAO Anhangs 14 in der AVwV nach Ziffer 1.1.5 wird keine konkrete Ausgabe des Anhangs benannt. Es wird den Unterzeichner davon ausgegangen, dass auch nachfolgende Ausgaben des ICAO-Anhangs 14 Bd. II, grds. Anwendung finden können.

II. Zweckbestimmung

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

- Boden- und Flugerprobung von Hubschraubermustern und Zubehör
- Einstellarbeiten an Hubschraubern
- Werkstatt- und Abnahmeflüge,
- Einsatz von Hubschraubern zu geschäftlichen Zwecken (Geschäftsreise – und Werksverkehr);
- Unterweisung von Hubschrauberführern,
- Hubschrauberflugbetrieb nach Flugleistungsklasse 3,
- Flugbetrieb nach Sichtflugregeln unter Sichtwetterbedingungen am Tage,
- maximale Länge des jeweiligen Luftfahrzeuges bis 13,64 m (LüA), als Zulassungskriterium auf den Flugbetriebsflächen.

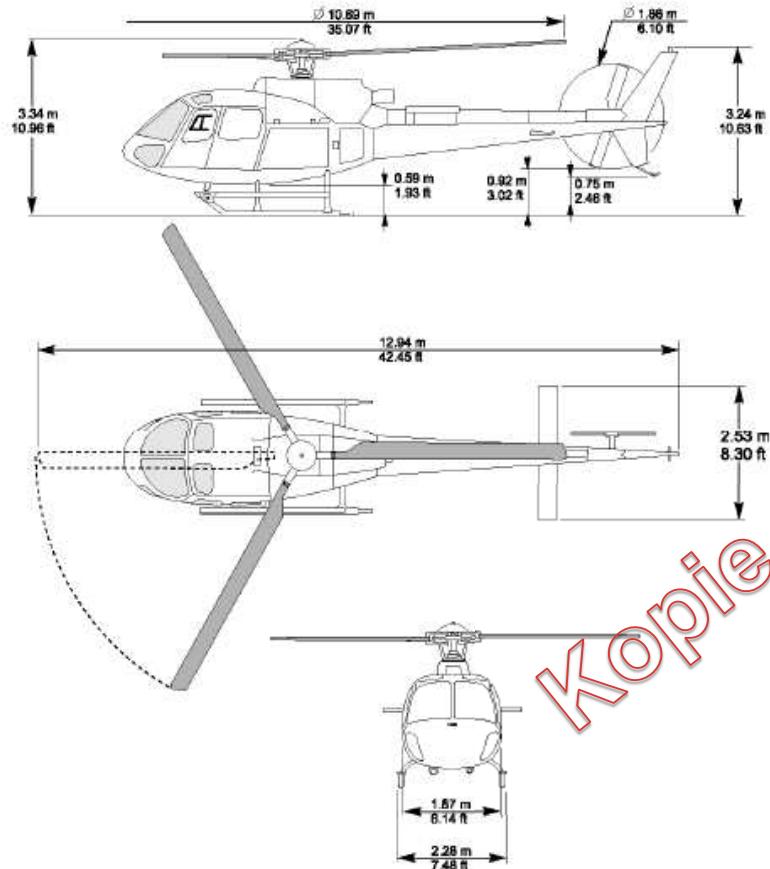
III. Referenzhubschraubermuster (Bemessungshubschraubermuster)

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

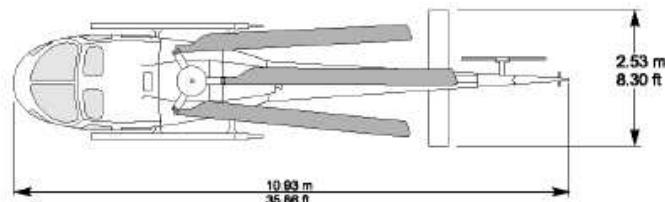
Als Bemessungshubschraubermuster (Referenzhubschraubermuster) wird im Gutachten und den Plandarstellungen ein einmotoriges Hubschraubermuster mit max. Rotordurchmesser 11,00 m und einer max. Länge über Alles von 13,64 m aufgenommen und berücksichtigt.

Diese Angaben entsprechen von den Abmaßen her dem Hubschraubermuster mit der Bezeichnung ECUREUIL AS 350.

Main dimensions



Dimensions with blades folded



*The data set forth in this document are general in nature and for information purposes only.
For performance data and operating limitations, reference must be made to the approved flight manual and all appropriate documents.*

IV. Datenermittlungen / Datengrundlagen

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

Hierzu gehören die Beschaffung von Bestands- und Planunterlagen, deren Prüfung und Ergänzung mit Vermessungsdaten, die Beschaffung und Auswertung meteorologischer Kenndaten und das Heranziehen von Aufzeichnungen/Angaben zu den Hubschraubermustern.

Die Daten für das Untersuchungsgebiet wurden erworben, die meteorologischen Kenndaten wurden beschafft, die örtlichen Vermessungen sind erfolgt. Die v. g. Angaben wurden berücksichtigt bei der Erstellung des Eignungsgutachtens, sie finden Verwendung in den Planzeichnungen.

V. Überlegungen zur luftrechtlichen Genehmigung und für die praktischen Ausführungen beim Flugbetrieb

Die Festlegungen zu technischen Vorschriften und von Verwaltungsverfahren in Bezug auf den geplanten Flugbetrieb, auch unter Beachtung der Begriffsbestimmungen gemäß Verordnung EU Nr. 965/2012, stellen grds. hohe Anforderungen an die Prüfung der Eignung eines Hubschrauberflugplatzes und die Nutzung der Flugbetriebsflächen.

Die angestellten Untersuchungen, die Fertigung der Planzeichnungen für die geplante und beantragte Situation auf dem Gelände und in Bezug auf die Umgebung, die sachverständige Interpretation hinsichtlich der Anwendung von Verfahren im Flugbetrieb lassen den Schluss zu, dass

- a) die baulichen Anlagen der Flugbetriebsfläche und die Infrastruktur wie nachfolgend im Eignungsgutachten beschrieben und den Planzeichnungen dargestellt, nach Erteilung einer luftrechtlichen Genehmigung errichtet werden können,
- b) technische und organisatorische Voraussetzungen durch den zuk. Genehmigungsinhaber so geschaffen werden können, dass sie dem Wortlaut und Sinn der Vorschriften, Richtlinien, Verordnungen und Standards entsprechen,
- c) ein erforderliches Sicherheitsniveau von Seiten des zuk. Genehmigungsinhabers
 - nach luftfahrttechnischen Kriterien für Beteiligte am Flugbetrieb
 - und
 - für unbeteiligte Dritte

eingehalten werden können.

VI. Quellen nachweis

1. LuftVG (Luftverkehrsgesetz) in der derzeit gültigen Fassung
2. LuftVZO (Luftverkehrs-Zulassungs-Ordnung) in der derzeit gültigen Fassung
3. LuftVO (Luftverkehrs-Ordnung) in der derzeit gültigen Fassung
4. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Genehmigung der Anlage und des Betriebs von Hubschrauberflugplätzen (Bundesanzeiger Nr. 246a, vom 29.12.2005)
5. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen (BAnz AT 30.04.2020 B4)[geändert und ergänzt 23.12.2023]
6. Nachrichten für Luftfahrer 1-2792, Feuerlösch- und Rettungswesen auf Landeplätzen,
7. Luftfahrthandbuch AIP, VFR, DFS - Deutsche Flugsicherung GmbH
8. ICAO Annex, 14 Vol. II Heliports, Fifth Edition; July 2020
9. Verordnung (EU) Nr. 965/2012 der Kommission vom 05.10.2012 zur Festlegung technischer Vorschriften und von Verwaltungsverfahren in Bezug auf den Flugbetrieb gem. Verordnung (EG) Nr. 216/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates /konsolidierte Fassungen
10. Heliport Manual, Doc 9261-AN/903/2, Third Edition 1995, ICAO
11. Auswertung Wetter- und Klimadaten
[Windrichtungen/Windstärken/Temperatur/Luftdruck/Windverteilung]

Klimaangaben nach meteoblue
https://www.meteoblue.com/de/wetter/historyclimate/climatemodelled/schongau_deutschland_2836616
12. Ortsbesichtigungen; eigene Fotodokumentationen; Besprechungen durch den Unterzeichner
13. Planzeichnungen zum Gutachten (Planstand Oktober 2025); Bauer & Gelhausen/Becker
14. div. Luftaufnahmen aus google earth / Geoportal
15. Produktdatenblatt Hubschraubermuster [AS 350; verschiedene Baureihen]
16. Luftfahrtkarte (Aeronautical Chart ICAO), M 1: 500.000
Ausgabe /Edition 2025; Herausgeber DFS Deutsche Flugsicherung GmbH
17. Veröffentlichungen Bundesamt für Naturschutz
<https://www.bfn.de/thema/karten-und-daten>

VII. Verzeichnis der Abkürzungen

AVwV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Genehmigung der Anlage und des Betriebs von Hubschrauberflugplätzen
AIP	Luftfahrthandbuch der Bundesrepublik Deutschland
BMV	Bundesministerium für Verkehr
D	Gesamtlänge Bemessungshubschrauber mit allen laufenden Rotoren
E	East / Ost (hier Maßangabe in Grad; östliche Länge)
FATO	Endanflug- und Startfläche
FLK	Flugleistungsklasse
FM	Flughandbuch Hubschraubermuster (Herstellerangaben)
ft	Maßangabe (englisch Feet) zur Verwendung in der Luftfahrt
FWB	Fahrwerksbasis
HLP	Hubschrauberlandeplatz
HS	Hubschrauber (Bemessungshubschrauber/Referenzhubschraubermuster)
HSLP	Hubschrauber-Sonderlandeplatz
ICAO	Internationale Zivilluftfahrtorganisation
LBP	Landeplatzbezugspunkt
LDP	Entscheidungspunkt Landung gem. Flughandbuch
LuftVG	Luftverkehrsgesetz
LuftVZO	Luftverkehrszulassungsordnung
LÜA	Länge über Alles (Gesamtlänge Hubschrauber mit laufenden Rotoren)
MTOW	max. Abflugmasse des Luftfahrzeuges
N	Nord (hier Maßangabe in Grad; nördliche Breite)
NN	Höhe über Normal Null
OK	Oberkante Bauwerk
RD	Durchmesser des Hauptrotors (Hubschrauber)
rWN	rechtweisend Nord
TDP	Entscheidungspunkt Start gem. Flughandbuch
TLOF	Aufsetz- und Abhebefläche
VFR	Sichtflugregeln (englisch: Visual Flight Rules)
WGS	World Geodetic System (geodätisches Referenzsystem als einheitliche Grundlage für Positionsangaben auf der Erde)

Eignungsgutachten

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

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

Teil 1 Allgemeines

Vor Erarbeitung des Eignungsgutachtens wurde an Hand von Vermessungsdaten, Luftbilddauswertungen und den Aufnahmen vor Ort eine interne Prüfmatrix des Sachverständigen bearbeitet. Es wird im Ergebnis dieser Prüfungen erkennbar, dass grds. auf dem konkret beschriebenen Gelände die Vorstellungen und Anforderungen des Antragstellers / zuk. Genehmigungsinhabers hinsichtlich der Abläufe für Flugbetrieb erfüllt werden können. Zur Genehmigung der Hubschrauberflugbetriebsflächen gemäß § 6 LuftVG (in Verbindung mit § 40 ff. LuftVZO) ist ein Eignungsgutachten nach § 51 Abs.1 Nr.4 LuftVZO ggf. eine flugbetriebliche Beurteilung nach Anforderungen der AVwV zur Vorlage bei der zuständigen Luftfahrtbehörde erforderlich. Für die Beteiligung der Träger öffentlicher Belange, weiterer Behörden und Stellen sowie zur öffentlichen Auslegung werden Eignungsgutachten und Planzeichnungen verlangt.

Grundsätzlich wird hier nach den Voruntersuchungen festgehalten, dass die geplanten Anlagen zum Hubschrauberlandeplatz, innerhalb des gesamten Untersuchungsgebietes, lage- und höhenmäßig geeignet sind. Die weiterführenden Untersuchungen und Beschreibungen für die geplanten Anlagen im Sinn eines Eignungsgutachtens konnten von sachverständiger Seite geführt und in Abstimmung mit dem Auftraggeber/Antragsteller erledigt werden.

1.1 Anwendung der Gesetze und Verwaltungsvorschriften

Die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Genehmigung der Anlage und des Betriebs von Hubschrauberflugplätzen unter Einschluss ihrer Anlagen 1 bis 3 konkretisiert bestimmte Anforderungen für die Genehmigung von Flugplätzen gemäß § 6 des Luftverkehrsgesetzes (LuftVG) i. V. m. §§ 40 ff. der Luftverkehrs-Zulassungs-Ordnung (LuftVZO), die für den Flugbetrieb mit Hubschraubern vorgesehen sind. Die Verwaltungsvorschrift (AVwV) ist hier inhaltlich anzuwenden. Die Sektoren für Anflüge/Landungen und für Starts/Abflüge erstrecken sich in den Luftraum, dafür sind besondere luftrechtliche Bestimmungen anzuwenden. Die

Anlagen des geplanten Landeplatzes sind so zu konzipieren, dass sie den Anforderungen der auf ihnen verkehrenden Hubschrauber genügen.

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

1.2 Kommunikationseinrichtungen

Für den geplanten Landeplatz sind Kommunikationseinrichtungen vorgeschrieben, die insbesondere in Bezug auf Telekommunikation vorzuhalten sind.

Die örtlich zuständigen Dienststellen der Deutschen Flugsicherung, des Deutschen Wetterdienstes, des Rettungsdienstes und der Feuerwehr müssen durch eine Fernmeldeverbindung vom Hubschrauberlandeplatz (richtigerweise seiner Bedienstelle) aus erreichbar sein.

1.3 Beschränkter Bauschutzbereich

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

Für den Hubschrauberlandeplatz Schongau ist ein solcher Bereich nicht vorgesehen. Es besteht gegenwärtig kein Anlass von sachverständiger Seite, zur weiteren Prüfung für einen solchen Bereich in Bezug für den geplanten Hubschrauberflugbetrieb.



Luftbildauszug / Übersicht zur Lage der Flugbetriebsflächen

Teil 2 Hubschrauberflugplatzdaten

2.1 Luftfahrtangaben

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

2.2. Hubschrauberflugplatz-Bezugspunkt

Der Bezugspunkt (bezeichnet als Landeplatz-Bezugspunkt) liegt im geometrischen Mittelpunkt der Flugbetriebsfläche.

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

Koordinaten:

N 047° 48' 12,50"

E 010° 51' 36,63"

2.3 Hubschrauberflugplatz-Höhe

Die geplante Höhe des Landeplatzbezugspunktes liegt bei 736,50 m über NHN; das entspricht: 2.416,33 ft. MSL

2.4 Abmessungen und Informationen zum Hubschrauberflugplatz

a) Die Art des Hubschrauberflugplatzes wird als Bodenlandeplatz bezeichnet.

Die Gesamtbetriebsfläche unterteilt sich in FATO mit umgebender Sicherheitsfläche.

Das Gesamtaußenabmaß beträgt zur Darstellung für tragfähige Flächen als Rechteck 60,94 x 28,00 m.

b) Aufsetz- und Abhebefläche (TLOF)

grds. wie FWB (Fahrwerksbasis) AS 350 = 3,35 m x 1,5, dies entspricht 5,025 m

Gesamtabmessung der TLOF, jedoch hier wie FATO = 21,00 m x 21,00 m

Neigung bis 1,0% von W nach O,

Art der Oberfläche wie FATO

Tragfähigkeit bis 3.000 kg MTOW

c) Endanflug- und Startfläche (FATO)

Art der FATO Sichtanflug-FATO

rechtweisende Richtung 275,00°

[dies entspricht der Ausrichtung/Lage der Erkennungsmarkierung (H)]

Größe	60,94 m x 21,00 m (Außenkante der Randmarkierungen)
Neigung	bis 1,0% von W nach O
Art der Oberfläche	Rasen
Tragfähigkeit	bis 3.000 kg MTOW

Das Abmaß der FATO kann nach AVwV 3.1.1.2 c) berechnet oder durch Angaben nach den Flughandbuch (FM) des Luftfahrzeuges als Größe der Flugbetriebsfläche für Flüge am Tage bestimmt werden.

Das Maß zur erforderlichen Größe der FATO wurde nach Berechnung wie folgt bestimmt: 60,94 m x 21,00 m

- Die FATO schliesst die TLOF mit ein, diese weist keine separate Markierung aus

d) Sicherheitsfläche die FATO umgebend

Maße	Tiefe 3,50 m (allseitig) als umlaufende <u>tragfähige</u> Sicherheitsfläche
Neigung	1,0 % nach außen gerichtet
Art der Oberfläche	befestigt

Die Sicherheitsfläche schließt sich übergangslos an den Rand der FATO an, sie muss tragfähig sein, dem Rotorabwind standhalten und Hubschrauber ohne Gefahr einer strukturellen Beschädigung tragen.

Das Abmaß der allseitigen Sicherheitsstreifenbreite ist als Mindestbreite für das Hubschraubermuster AS 350 berechnet, aus LÜA 12,94 m x 0,25 = 3,23⁵ m.
(gerundet und als Tiefe angegeben mit 3,50 m)

e) Hubschrauberrollbahnen, Schwebeflugweg und Versetzweg

- Hubschrauberrollbahn und Versetzweg sind nicht vorgesehen
- ein Schwebeflugweg ist vorgesehen

f) Vorfeld / Hubschrauberstandplatz

Eine Flugbetriebsfläche südlich der Zielpunktmarkierung (innerhalb der FATO gelegen), ist als Hubschrauberstandplatz vorgesehen. Die Dimension der Fläche entspricht den Kriterien für einen Hubschrauberstandplatz nach

Referenzhubschraubermuster mit 2D und beträgt incl. Sicherheitstreifen 28,00 x 28,00 m

- g) Freifläche – nicht vorgesehen
- h) Optische Hilfen für Anflugverfahren, Markierungen und Befeuerung von FATO/TLOF; Standplatz

Optische Hilfen am Hubschrauberflugplatz werden grundsätzlich unterschieden nach:

- Anzeigegeräten
- Markierungen und Kennzeichnungen
 - Nachfolgend aufgeführte Elemente sind für den Hubschrauberflugplatz vorgesehen:
 - Windrichtungsanzeiger
 - Erkennungsmarkierung H (weiss)
 - Zielpunktmarkierung (weiss)
 - FATO-Randmarkierungen (rot/weiss)
 -
- i) Entfernungen Landekurssender und Gleitwegsenderelemente – nicht vorgesehen

- 2.4.2 Koordinaten geeigneter Mittellinienpunkte usw.
– nicht vorgesehen

- 2.4.3 Koordinaten Standplatz
- nicht vorgesehen

- 2.4.4 Hindernisse in der unmittelbaren Umgebung des Hubschrauberflugplatzes
- keine

(unter unmittelbar verstehen sich hier die Bereiche der Flugbetriebs - flächen/Sicherheitsflächen am Boden und der Abstand von 10,70 m (35 ft) gem. VO EU 965/12)

2.5. Festgelegte Strecken

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

Auszug AVwV - Begriffsbestimmungen nach Anlage 2

Verfügbare Startstrecke TODAH

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

Bezeichnung Abflug	Rechtweisende Richtung in °	verfügbare Startstrecke TODAH
27	271	21 m
09	095	21 m

Tabelle [1] verfügbare Strecken – Startabbruch / Start

Auszug AVwV – Begriffsbestimmungen nach Anlage 2

Verfügbare Landestrecke LDAH

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

Bezeichnung Anflug	Rechtweisende Richtung in °	verfügbare Landestrecke LDAH
09	091	21 m
27	275	21 m

Tabelle [2] verfügbare Strecken – Landung

2.6 Informationspflicht des Hubschrauberflugplatzbetreibers

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

Diese Angaben und Informationen wird der Genehmigungsinhaber an die zuständige Luftfahrtbehörde und die für die Flugsicherung zuständigen Stellen übermitteln, sofern relevante Einschränkungen, Änderungen und dgl. eintreten bzw. angezeigt werden müssen. Dies betrifft Situationen nach Erteilung der Genehmigung und nach Gestattung der Betriebsaufnahme für den Hubschrauber-Sonderlandeplatz.

TEIL 3 Äußere Merkmale des Hubschrauberflugplatzes

3.1 Standort und Lage des geplanten Hubschrauber-Sonderlandeplatzes

Das Gelände, auf dem die geplante Anlage des Hubschrauberflugplatzes vorgesehen ist liegt westlich in Bezug auf Schongau, konkret im westlichen Bereich des

Gewerbegebietes. Als Bezug für die Richtungsangabe ist hier der Bahnhof Schongau (Bahnhofstraße 17 / 251 °rwN / 3.298 m).

Die Sektoren für An- und Abflüge im Luftraum führen

- in westliche Richtung südlich der Bundesstraße 472
- in östliche Richtung über Bundesstraße 17

3.2 Flugbetriebsflächen des Hubschrauber-Sonderlandeplatzes

Der Landeplatz soll so errichtet werden, dass Hubschrauber dort hindernisfrei an- und abfliegen können.

Die Aufteilung der Flächen, die als Flugbetriebsflächen fungieren, stellen sich wie folgt dar:

FATO/TLOF	ca. 1.059,24 m ²
Sicherheitsflächen	ca. 647,08 m ² (als Streifen, die FATO umgebend)
<u>Gesamtfläche</u>	<u>ca. 1.706,32 m²</u>

3.2.1 Endanflug- und Startfläche (FATO)

Größe

Die Endanflug- und Startfläche (FATO) ist als Rechteck aus zwei Quadraten gebildet

Neigung, Unregelmäßigkeiten, Bodeneffekt

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

Tragfähigkeit/ Oberfläche

Die Tragfähigkeit für maximale Abflugmasse (MTOW) 3.000 kg wird grds. durch die Oberflächenstruktur erreicht. Niederschlag soll auf dem Gelände versickern können. Die Bildung von Pfützen auf der Flugbetriebsfläche ist demnach nicht zu erwarten.

3.2.2 Aufsetz- und Abhebefläche (TLOF)

Der Hubschrauberflugplatz besitzt zwei Aufsetz- und Abhebeflächen (TLOF) ohne separate Randmarkierung im Sinn AVwV 5.2.7. Die TLOF (1) ist identisch mit der Fläche der Zielpunktmarkierung, die TLOF (2) ist identisch mit dem Bereich um die Erkennungsmarkierung. Demnach kann der Hubschrauber jeweils innerhalb dieser Flächen auch aufsetzen.

Neigung/Tragfähigkeit/Bodeneffekt

Die TLOF ist eben, die Tragfähigkeit ist wie jene für die FATO. Bodeneffekt kann sich bei der Oberflächenstruktur ausbilden.

3.3 Sicherheitsfläche

Allgemeines

Die Endanflug- und Startfläche (FATO) muss allseitig von einer Sicherheitsfläche umgeben sein. Auf der Sicherheitsfläche ist grundsätzlich kein festes Objekt gestattet, außer brechbaren Objekten. Während des Hubschrauberbetriebs sind auf der Sicherheitsfläche keine beweglichen Objekte zulässig.

Größe

Die Sicherheitsfläche erstreckt sich seitlich vom Außenrand der FATO-Markierung über 3,50 m in alle Richtungen.

Die Tiefe ist berechnet für das HS-Referenzhubschraubermuster und entspricht den Anforderungen nach AVwV 3.1.4.2.

Neigung / Tragfähigkeit / Oberfläche

Die Sicherheitsfläche ist eben und folgt dem Niveau und der Oberflächenbeschaffenheit der FATO. Demnach ist die Sicherheitsfläche vollständig tragfähig.

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

Teil 4 Hindernisbeschränkung und -beseitigung

4.1 Hindernisbegrenzungsflächen und -sektoren

4.1.1 Anflugflächen

Beschreibung/ Eigenschaften

Jede Anflugfläche ist eine vom Ende der Sicherheitsfläche ansteigende schiefe Ebene oder eine Kombination von Ebenen, deren Mittellinie eine durch die Mitte der FATO verlaufende Linie ist. Vom Hubschrauber aus betrachtet ist diese Fläche eine abfallende schiefe Ebene, es

sind grundsätzlich zwei Anflugflächen auf die Flugbetriebsfläche (den Landeplatz) vorzusehen.

Die Begrenzungen der Anflugflächen bestehen aus:

- a) einem horizontalen Innenrand mit einer Breite von 28,00 m (Breite der FATO zzgl. Sicherheitsfläche berechnet nach Referenzhubschraubermuster, der am Außenrand der Sicherheitsfläche rechtwinklig zur Mittellinie der Anflugflächen verläuft)
- b) jeweils zwei Seitenrändern, die an den Rändern des Innenrandes beginnen und gleichmäßig für den ersten und zweiten Abschnitt in einem Verhältnis (Divergenz) von 10 % von der Mittellinie der FATO enthaltenen Vertikalebene auseinander laufen
- c) jeweils einem horizontalen Außenrand, der bis zu einer Höhe von + 150 m über der FATO-Höhe rechtwinklig zur Mittellinie der Anflugflächen verläuft.

Allgemeines

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

- Hindernisfreiheit
- Verteilung der Hauptwindrichtungen
- Maßnahmen zur Reduzierung von Lärmereignissen aus dem Flugbetrieb
- Im Falle einer Anflugfläche mit Kurve ist die Fläche eine komplexe Fläche welche die horizontalen Normalen auf ihrer Mittellinie enthält, die Neigung der Mittellinie ist dieselbe, wie für eine gerade Anflugfläche. Der zwischen dem Innenrand und + 30 m über dem Innenrand liegende Teil der Fläche ist gerade.
- Richtungsänderungen der Mittellinie einer Anflugfläche sind so auszulegen, dass Kurven mit einem Radius von weniger als 270 m nicht notwendig werden.

Anflugrichtungen

Die Anflugrichtungen werden festgelegt mit den Richtungen der Mittellinien.
aus West: 062 °rwN mit Rechtskurve bei ca. 600 m nach dem Beginn des Sektors auf 091°rwN
aus SüdWest: 065 °rwN mit Linkskurve bis ca. 370 m nach dem Beginn der Kurve auf 275 °rwN

Höhe des Innenrandes (über Meer)

Die Höhe der Anflugrichtung über dem Innenrand liegt bei 886,50 m über NHN; das entspricht: 2.908,46 ft MSL.

Neigung der Anflugflächen

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

Für beide Anflugflächen ist es möglich die Neigungen auf der gesamten Länge, bis zum Boden, hindernisfrei nachzuweisen.

4.1.2 bis 4.1.4 Übergangsflächen, innere Horizontalfläche, Kegelfläche

Diese Flächen sollen sicheres Fliegen nach Sicht oder einen sicheren Anflug nach Nichtpräzisionsverfahren ermöglichen. Im konkreten Fall wird die FATO ausschließlich nach Sicht angeflogen. Die Berechnungen und Darstellungen der jeweils o. g. Flächen (Übergangsflächen, innere Horizontalfläche, Kegelfläche) sind nicht angezeigt.

4.1.5 Abflugflächen

Beschreibung/Eigenschaften

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

Die Begrenzungen der Abflugflächen bestehen aus:

- a) jeweils einem horizontalen Innenrand von 28,00 m Breite (Breite der FATO zzgl. Sicherheitsfläche berechnet nach Referenzhubschraubermuster, die am Außenrand der FATO rechtwinklig zur Mittellinie der Abflugflächen verläuft,
- b) jeweils zwei Seitenrändern, die an den Rändern des Innenrandes beginnen und gleichmäßig für den ersten und zweiten Abschnitt in einem Verhältnis (Divergenz) von 10 % von der die Mittellinie der FATO enthaltenen Vertikalebene auseinander laufen,
- c) jeweils einem horizontalen Außenrand, der bis 150 m Höhe über der FATO-Höhe rechtwinklig zur Mittellinie der Abflugflächen verläuft.

Allgemeines

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

- Hindernisfreiheiten
- Verteilung der überwiegenden Hauptwindrichtungen
- Maßnahmen zur Reduzierung von Lärmereignissen aus dem Flugbetrieb
- Im Falle einer Abflugfläche mit Kurve ist die Fläche eine komplexe Fläche welche die horizontalen Normalen auf ihrer Mittellinie enthält, die Neigung der Mittellinie ist dieselbe wie für eine gerade Anflugfläche.
Der zwischen dem Innenrand und + 30 m über dem Innenrand liegende Teil der Fläche ist grundsätzlich gerade.

Abflugrichtungen

Die Abflugrichtungen werden festgelegt mit den Richtungen der Mittellinien.

nach West: 271 °rwN mit Linkskurve bei ca. 370 m auf 242 °rwN

nach Ost: 095 °rwN mit Rechtskurve bei ca. 370 m auf 245°rwN

Höhe des Innenrandes (über Meer)

Die Höhe der Abflugrichtung über dem Innenrand liegt an deren Ende bei 886,50 m über NHN; das entspricht: 2.908,46 ft MSL.

Neigung der Abflugflächen

Die Neigungen der Abflugflächen werden in der Mittellinie der Fläche, die der Vertikalebene entspricht, gemessen und betragen für ersten Abschnitt 8 % und für den zweiten und dritten Abschnitt 15 %.

Für beide Abflugflächen ist es möglich die Steigungen auf der gesamten Länge, vom Boden aus, hindernisfrei nachzuweisen.

4.2 Erfordernisse der Hindernisbegrenzung

4.2.1 Hindernisbegrenzungsflächen

Für Geradeausabflüge (Start nach Sicht, hier mit Richtungsänderungen) und für Sichtanflug - FATO wurden Hindernisbegrenzungsflächen ermittelt und dargestellt.

- a. vgl. für Abflugfläche(n) – Planzeichnungen Nr. 1 und Nr. 5
- b. vgl. für Anflugfläche(n) – Planzeichnungen Nr. 1 und Nr. 5

Maße und Neigungen der Hindernisbegrenzungsflächen

Die Neigungen dieser Flächen orientieren sich am Beginn/ dem Ende FATO an den Neigungsverhältnisse gem. Tabelle 4-1 nach AVwV - Sichtanflug für **Anflugflächen** nach Flugleistungsklasse 3 und

Tabelle 4-3 nach AVwV Geradeausabflug: Starts nach Sicht – für **Abflugflächen** Hubschrauber nach Flugleistungsklasse 3.

4.3 Hindernisbeseitigung

1) Hindernisse, die in die schiefen Ebenen für Anflüge oder Abflüge vom Boden aus in den Luftraum ragen, sind grundsätzlich zu beseitigen.

Ist eine Beseitigung oder ein Abtragen nicht möglich, so ist zu prüfen, inwieweit die flugbetrieblichen Verfahren mit dem Bemessungshubschraubermuster im Normalbetrieb einen sicheren Überflug oder Vorbeiflug ermöglichen, wenn besondere Verfahren zur Anwendung gelangen. Geeignete Tageskennzeichnungen für Hindernisse sind zugelassen, um eine Warnung der Luftfahrzeugführer zu ermöglichen.

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

Die Prüfung hinsichtlich vorhandener Hindernisse und Bauwerke sowie von anderen Objekten wurde vorgenommen.

Es wird festgestellt, dass keine natürlichen oder künstlichen Hindernisse die Hindernisfreiheit beeinträchtigen.

4.4 Überflughöhen öffentliche Verkehrswege

Die Entfernung zu öffentlichen Verkehrswegen sind in den Abflugrichtungen und in den Anflugrichtungen sachverständig so zu bewerten gewesen, dass keine besonderen Festlegungen in Bezug auf den Flugbetrieb oder die Verkehrswege erforderlich sind.

Teil 5 Optische Hilfen

5.1 Anzeigegeräte

Windrichtungsanzeiger

Allgemeines

Ein Hubschrauberflugplatz ist mindestens mit einem Windrichtungsanzeiger auszustatten.

Wenn besondere Strömungsverhältnisse durch eine Gebäude- oder Geländestruktur vorherrschen oder erkennbar wird, dass solche Verhältnisse eintreten können, ist ein weiterer Windrichtungsanzeiger vorzusehen.

Lage und Eigenschaften

Auf dem Gelände, in nördlicher Richtung von der Flugbetriebsfläche aus gelegen, ist ein Windrichtungsanzeiger aufzustellen.

Der Windrichtungsanzeiger soll mit seiner Bauhöhe und Beschaffenheit so ausgelegt werden, dass er die Windverhältnisse nahe der Endanflug- und Startfläche anzeigt. Er soll von den Auswirkungen gestörter Luftströmungen durch andere Objekte oder den Rotorabwind nicht beeinflusst werden.

Die Farben der Windsackhülle (abwechselnd rot/weiss) müssen von den Flugbetriebsflächen aus (am Boden), im An- oder Abflug gut sichtbar sein und sich gegen den Hintergrund abheben.

5.2. Markierungen

Hubschrauberflugplatz-Erkennungsmarkierung

Auf dem Hubschrauberflugplatz ist innerhalb der FATO eine Erkennungsmarkierung aufzubringen. Die Erkennungsmarkierung soll so wie in Planzeichnung Nr. 3 liegen.

Die Erkennungsmarkierung ist nach AVwV 5.2.2.6 so auszurichten, dass der Querbalken des **H** rechtwinklig zur bevorzugten Endanflugrichtung (27) liegt.

FATO- Markierung

Auf dem Rand der Hubschrauberflugplatzbetriebsfläche wird eine FATO-Markierung aufgebracht. Sie besteht aus umlaufenden Markierungssegmenten der FATO und bildet ein Rechteck.

Die Markierungen sind rot/weiß und bestehen aus Streifen mit einer Breite von 1,00 m. Eine separate TLOF- Markierung innerhalb der FATO wird nicht ausgeführt.

Teil 6 Dienste an Hubschrauberflugplätzen

6.1 Rettungs- und Feuerlöschwesen

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

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

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

6.1.2 Umfang des vorzusehenden Schutzes / Brandschutzkategorie

Der Umfang des Schutzes mit und durch Rettungs- und Feuerlöschereinrichtungen richtet sich nach der Länge des längsten verkehrenden Hubschraubermusters, für den der Hubschrauberflugplatz zugelassen und benutzt wird. Die Flugbetriebsfläche erlaubt den Betrieb von Hubschraubern mit 13,00 m LÜA, demnach ist nach AVwV Tabelle 6-1 die **Brandschutzkategorie H 1** verbindlich.

Aus der Dimensionierung der Gesamtbetriebsfläche von ca. 1.700 m², für FATO + Sicherheitsfläche bzw. Hubschrauberstandplatz und den Möglichkeiten des Flugbetriebes ergibt sich grundsätzlich ein zu beurteilendes Gefährdungspotential. Um diesem Potential wirksam begegnen zu können sind nahe der Flugbetriebsfläche Löschmittel vorzusehen.

6.1.3 Löschmittel

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

Die Verwaltungsvorschrift AVwV nennt in Tabelle 6-2 für Bodenlandeplätze eine Ausstoßrate Schaumlösung in ltr/min und Schaum der Leistungsstufe B.

Nach der Fachliteratur werden Schaummittel vorrangig zur Brandbekämpfung von brennbaren Flüssigkeiten und schmelzenden Feststoffen eingesetzt. Sie gehören der Brandklasse B an und werden nochmals unterschieden.

Grundsätzlich werden Angaben über die Eigenschaften und Löscheistungskriterien, um Mindestleistungsstufe B nach „Luftfahrtkriterien“ zu erreichen auch anders beurteilt wie AVwV dies vorsieht. Sie stellen sich nach Airport Service Manual bzw. Heliport Manual, Kapitel 6, Ziffer 6.5 ff. (Doc 9261-AN/903 - Critical Area for Heliports; S. 82 ff.) wie folgt dar.

Demnach ist eine kritische Fläche als ein „Quadrat“ aus Abmaßen der Kabinenlänge und Kabinenbreite des größten Hubschraubermusters maßgebend und zu berechnen.

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

L Kabinenlänge

W Kabinenbreite

W_1 „Faktor“ 4 m (für Helicopter Feuerlöschkategorie H1)

Die Kalkulation nach Kapitel 6 Doc 9261-AN/903 und Berechnungsmodus nach Kabinenmaßen für das größte Hubschraubermuster werden nachfolgend dargestellt (vgl. dazu auch Abb. 1)

Die Auswurfrate Mindestleistungstufe B von 5,5 l/min/m² auf 61,75 m² (die Kritische Fläche größtes Hubschraubermuster) entspricht demnach einem Volumenstrom Schaumlöschnittel von ca. 340 l/min auf die Fläche von 61,75 m². Dies sind Anforderungen nach „Leistungsstufe B“, wie ICAO Heliport Manual sie versteht.

Für das Hubschraubermuster AS 350 sind die Daten/Angaben zur Berechnung der kritischen Fläche verfügbar.

Die Berechnung lautet wie folgt:

$$L = 10,93 \text{ m}; W = 1,65 \text{ m}; W_1 = 4 \text{ m} \quad [L \times (W+W_1)] = 61,75 \text{ m}^2$$

1.) Nach der Kalkulationstabelle aus Doc 9261-AN/903, der tatsächlichen Berechnung der kritischen Fläche aus Kabinenlänge, Kabinenbreite, „Faktor“ W_1 in Metern für das Hubschraubermuster AS 350 und der Auswurfrate von 5.5 l/min/m² in Bezug auf Feuerlöschkategorie H1, ergibt sich ein rechnerisches Volumen von ca. 339,62 l/min auf die kritische Fläche von ca. 62 m².

Die AVwV fordert grundsätzlich die Ausstoßrate/Auswurfmenge von Schaumlösung 250 l/min, ohne die Nennung einer kritischen Fläche

2.) Tabelle 6-2 nach AVwV fordert nachfolgende Mindestmengen an Löschnitteln für Hubschrauber-Bodenflugplätze.

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

Fazit:

Nach meiner Auffassung können nur sachkundige oder fachlich unterwiesene Personen mit persönlicher Schutzausrüstung die Erstbekämpfung bei Feuer/Vollbrand an einem Hubschrauber führen.

6.1.4 Rettungsgeräte

Dem Umfang und der Art des Hubschrauberbetriebs entsprechende Rettungsgeräte müssen gem. Anforderungen AVwV Ziffer 6.1.4.2 vorgehalten werden. Dies soll nahe der Flugbetriebsfläche in einer sog. Rettungssäule bzw. mobil zugriffsbereit ausgeführt werden. Diese Geräte dienen sachkundigem Personal beim Erstangriff und zur Hilfeleistung.

Gerätebezeichnung	Anzahl
Gurttrennmesser	1
Feuerwehraxt	1
Handblechschere	1
Handsäge (Fuchsschwanz)	1
Handmetallsäge	1
Bolzenschneider	1
Anstellleiter in Alu-Ausführung, ca. 2 m	1
Brandschutzhelme DIN EN 443 mit Visier und Nackenschutz	2
Handlampen, aufladbar	2
Einreißhaken mit Stiel	1
Löschdecke DIN 14155L	1
5-Finger Schutzhandschuhe aus flammwidrigem und hitzebeständigem Gewebe	2 Paar
Krankentrage	1
Rettungsdecke für Verletzte	1
Woldecken	2
Verbandskasten VK DIN 14142	1
Verbrennungsset für Brandverletzte	1
Rettungsfolien	4
Feuerwehrjacke - Universalgröße	1
Pulverlöscher ABC 12 kg	2

6.1.5 Reaktionszeit /Eingreifzeit

Die **Reaktionszeit** ist die Zeit vom Erkennen des Ereignisses bis zur Alarmierung des Feuerlöschwesens. Diese Zeitspanne kann wenige Sekunden betragen.

Am Hubschrauberflugplatz besteht das Einsatzziel des Rettungs- und Feuerlöschdienstes darin, unter optimalen Sicht- und Oberflächenbedingungen eine **Eingreifzeit** von nicht mehr als zwei Minuten zu erreichen.

6.2 Fluchtwege/Feuerwehrangriffsweg

Für Ereignisse, die im Zusammenhang mit Unfällen des Hubschraubers stehen könnten, ist es erforderlich Fluchtwege freizuhalten und Feuerwehrangriffswege vorzuhalten. Dies ist nach meinen Aufnahmen vor Ort jederzeit möglich.

Teil 7 Sicherheitsmaßnahmen für Betriebsflächen und Flugbetrieb

Technische Einrichtungen

7.1 Sicherung Flugbetriebsfläche

Zur Sicherung der Flugbetriebsfläche gegen das Betreten durch Unbefugte, also jenen Personen die keine Aufgaben mit dem Hubschrauberflugbetrieb zu erledigen haben, sind Beschilderungen (Kennzeichnungen) vorzusehen. Diese Hinweisschilder sollen den allgemeinen Verkehrsflächen zugewandt sein und in Anlehnung an § 46 Abs. 2 LuftVZO folgende Aufschrift tragen „Hubschrauberflugplatz – Betreten durch Unbefugte verboten“.

7.2 Flugbetrieb und Flugsicherheit

Die technischen Eigenschaften von Hubschraubern zeigen, dass es grds. möglich ist auf einer Fläche von ca. 588 m² Landungen bzw. das Startverfahren mit den berücksichtigten Hubschraubermustern auszuführen.

Unterhalb der An- und Abflugsektoren sind mehrere Flächen auf der Erdoberfläche zu verzeichnen, die als „Notlandemöglichkeiten“ zur Verfügung stehen könnten. Diese Flächen konkret einzeln zu benennen, ist im Rahmen dieser Eignungsbeurteilung nicht möglich. Zudem liegt die Entscheidung zur Flugdurchführung bei Störungen am Luftfahrzeug stets beim verantwortlichen Luftfahrzeugführer. Er entscheidet aufgrund der

Leistungsparameter des Luftfahrzeuges und der örtlichen Bedingungen über die Fortsetzung oder Beendigung des Fluges.

Der Flugbetrieb auf die geplante Flugbetriebsfläche, d.h. Anflüge können aus zwei geprüften Richtungen, Abflüge in zwei geprüften Richtungen mit jeweils einem Hubschrauber ausgeführt werden.

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

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

Durch die Ausweisung der Sektoren in den Luftraum mit horizontalem und vertikalem Abstand zu den Betriebsgebäuden in östlicher Richtung wird es möglich sein, aus zwei Richtungen zum Landeplatz zu gelangen und über die entgegengesetzten Richtungen vom Landeplatz abzufliegen.

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

7.3 Landeplatzbenutzungsordnung

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

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

Diese Ordnung steht grundsätzlich unter den Aspekten zur Aufrechterhaltung der Sicherheit des Luftverkehrs, insbesondere am Boden.

Teil 8 Topografie; Wetterelemente

8.1 Lage Flugbetriebsfläche

Nach den Planangaben, den Interpretationen zur Topographischen Karte, den Darstellungen für das weitere Untersuchungsgebiet, nach den Luftaufnahmen und meinen Ortsbesichtigungen wurde ersichtlich, dass beginnend am geplanten Landeplatz bis zum Erreichen der Enden des jeweiligen Sektors über unbebautes und bebautes Gelände zu fliegen sein wird.

Es war zu prüfen, zu entscheiden und schließlich in den Planzeichnungen darzustellen, wie nach den Anforderungen AVwV und bei Anwendung von Verfahren nach Flughandbüchern der Hubschraubermuster die Sektoren mit den erforderlichen Hindernisfreiheiten ausgewiesen werden können.

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

8.2 Klimaangaben und Wetterelemente

Der Deutsche Wetterdienst hat in seiner Veröffentlichung - Regionale Flugklimatologie, Teil C – Gebietsbeschreibungen; November 2008 (2010) umfangreiche Darstellungen zu dem Untersuchungsgebiet Gebiet 81 – westliches Alpenvorland in die elektronischen Medien gestellt.

Diese Angaben waren aus meiner Sicht grundsätzlich für die Beurteilungen zum geplanten Landeplatz und seiner Umgebung geeignet.

8.3 Verteilung der Hauptwindrichtungen und Windstärken (statistisch)

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

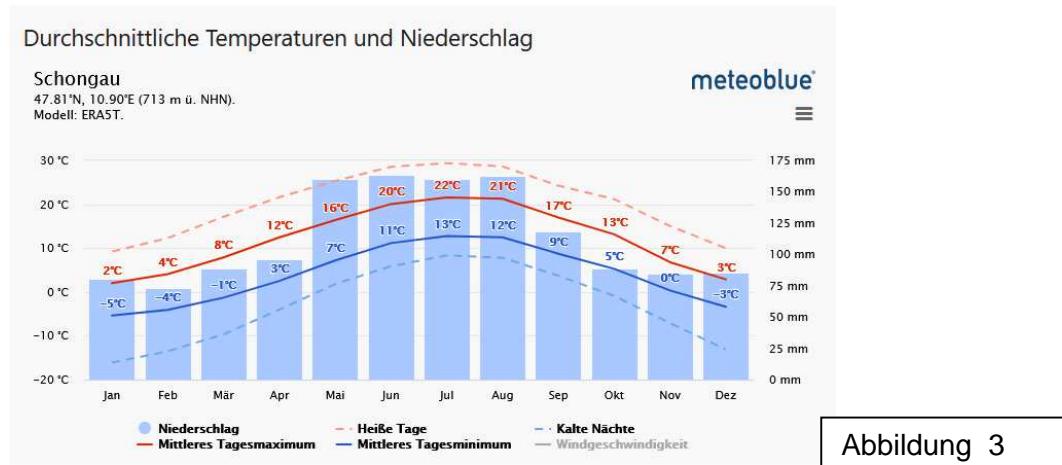
Die Daten sind von der Genauigkeit und Datenverfügbarkeit geeignet, um ein Abbild zu den Verteilungen in Monaten und in Kalenderjahren zu erlangen.

Nach AVwV 4.2.2.9 sind die Anzahl und Richtung der An- und Abflugflächen so zu wählen, dass der Benutzbarkeitsfaktor mindestens 95% für die Hubschrauber beträgt, für die der Hubschrauberflugplatz vorgesehen ist. Es wurden zwei Sektoren für Anflüge und zwei Sektoren für Abflüge gewählt.

Die Richtungen der Grundlinien sind so gelegen, dass sie die Angaben zu Windkomponenten / Seitenwindkomponenten nach den Flughandbüchern berücksichtigen und keine Einschränkungen für den Hubschrauberbetrieb nach sich ziehen.

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

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



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

Wolken-, Sonne- und Niederschlags-Tage

Schongau

47.81°N, 10.90°E (713 m ü. NHN).

Modell: ERA5T.

meteoblue®

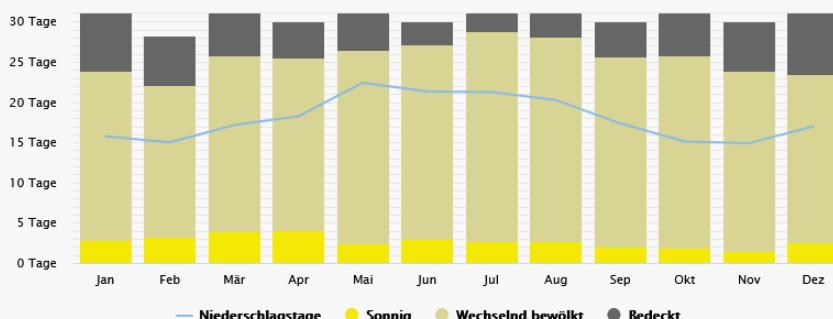


Abbildung 4

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

Maximale Temperaturen

Schongau

47.81°N, 10.90°E (713 m ü. NHN).

Modell: ERA5T.

meteoblue®

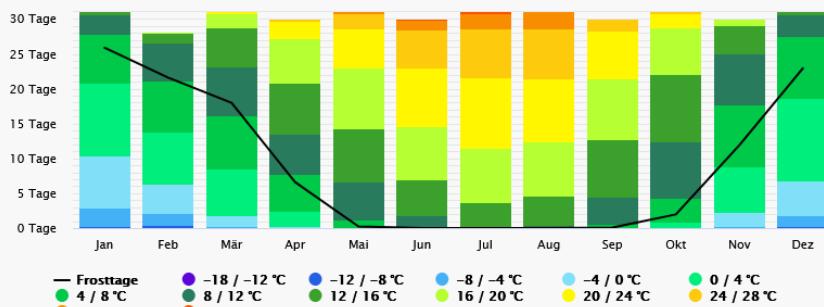


Abbildung 5

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

Niederschlagsmengen

Schongau

47.81°N, 10.90°E (713 m ü. NHN).

Modell: ERA5T.

meteoblue®

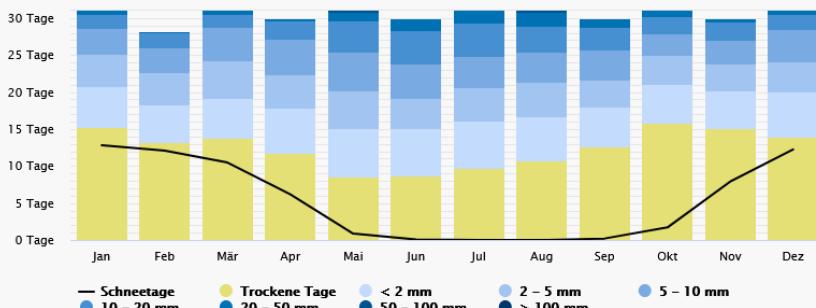
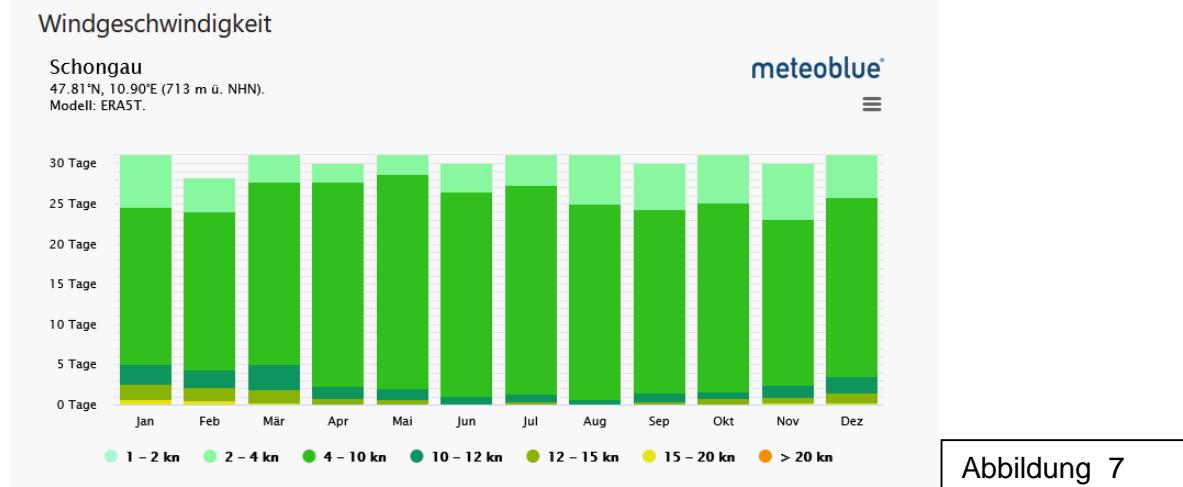
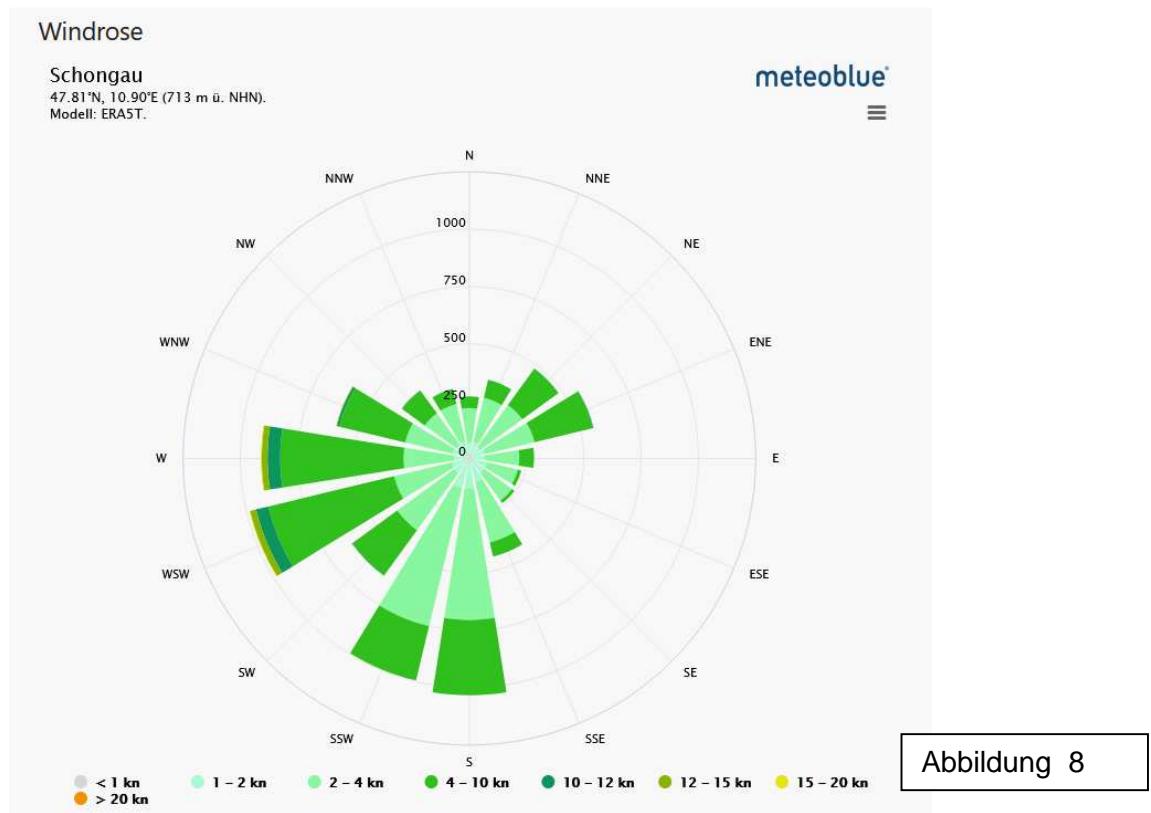


Abbildung 6

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

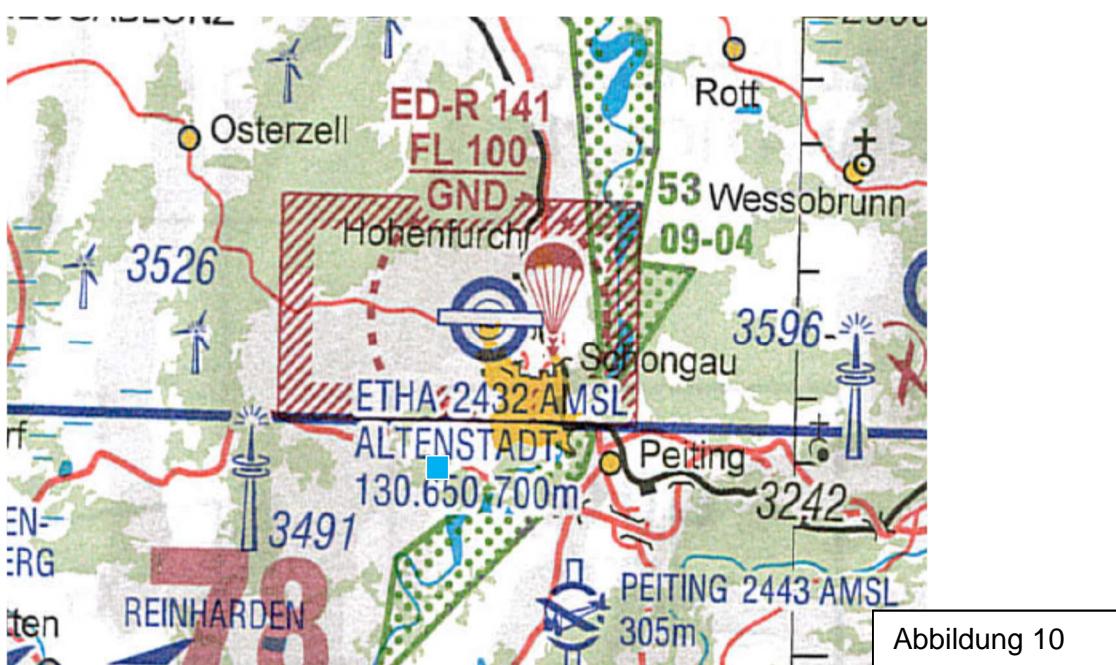
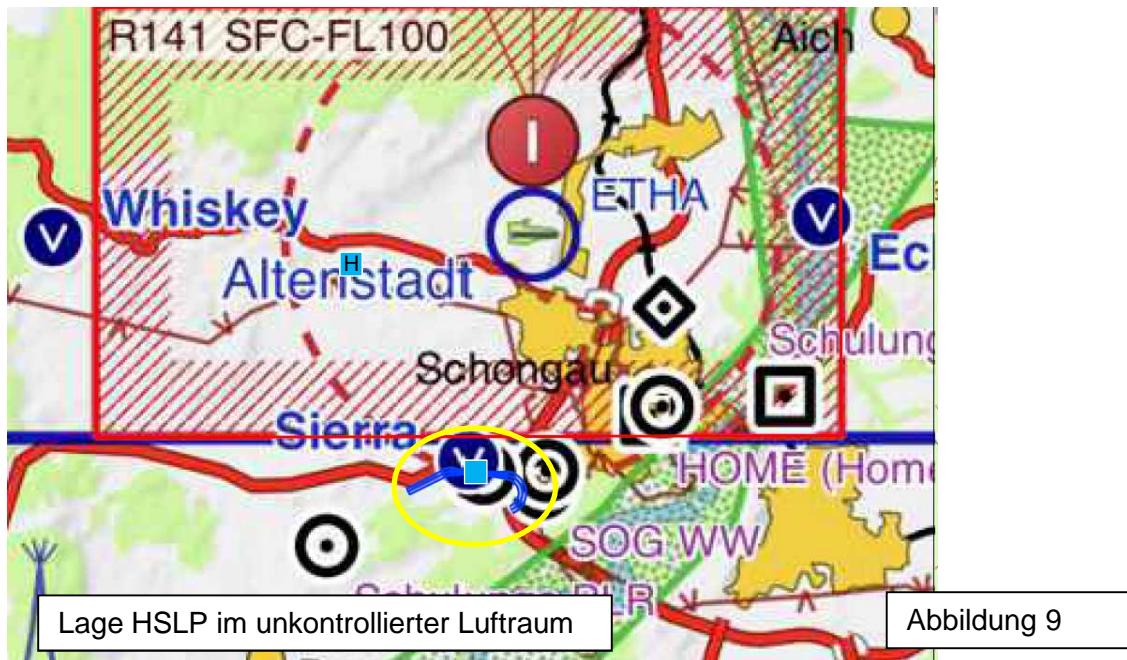


Das Klima-Diagramm für die Region zeigt, an wie vielen Tagen des Monats mit bestimmten Windgeschwindigkeiten gerechnet werden muss.



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

8.4 Lage geplanter Landeplatz im Luftraum (■)



Teil 9 ABSCHLIESSENDE BEURTEILUNG

Die sachverständigen Beurteilungen, die durchgeführten Berechnungen, textlichen Beschreibungen, Auffassungen, Anmerkungen und Empfehlungen berücksichtigen Angaben des Auftraggebers. Die Bearbeitung und Auswertung von eigenen angefertigten Planunterlagen, die Verwendung allgemein zugänglicher Daten aus elektronischen Medien, die Ortsbesichtigung, die Fotodokumentation und Besprechungsergebnisse vermitteln im Gutachten und in den Plandarstellungen ein Gesamtergebnis. Es wurden die geltenden

nationalen Vorschriften und internationale Standards und empfohlene Praktiken mit einem solchen Maßstab zugrunde gelegt, dass die geplante Anlage des Hubschrauberflugplatzes mit den beschriebenen Flächen und Sektoren die Anforderungen erfüllen können, wie es das Vorschriftenwerk verlangt.

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

Die An- und Abflüge erstrecken auf den Bereich bis ca. 1.150 m Entfernung von der Flugbetriebsfläche. Die Strömungsverhältnisse über dem Gelände und die Umströmung von Bauwerken lassen den Schluss zu, dass Verwirbelungen, bei den statistisch dokumentierten „Windlagen“, für den Flugbetrieb nicht zu befürchten sind.

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

Zusammenfassung

Es wurde nach bestem Wissen die Eignung des in Aussicht genommenen Geländes nach den flugbetrieblichen Aspekten geprüft und das Gelände in der weiteren Umgebung beurteilt. Es wird dem Auftraggeber vorgeschlagen, die Anlage Hubschrauber-Sonderlandeplatz Schongau so zu beantragen.

Das Gutachten besteht aus 36 Seiten und 5 Planzeichnungen. Sie wurden vom Unterzeichner mit größter Sorgfalt gefertigt.

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

Die Planzeichnungen basieren auf Angaben nach dem Geoinformationssystem, der Verwendung von topographischen Karten, Luftbildern und einer Bestandserfassung vom Februar 2025.



Peter Becker
Dipl.-Ing.