Gutachten 22.145 Rev03 01. März 2024

G U T A C H T E N

im Zusammenhang mit der Errichtung einer Rettungsfläche auf dem Umspannwerk

GENNAKER WEST

im OWP Gennaker

für den Hubschrauberwindenbetrieb

Auftraggeber	OWP Gennaker GmbH Stephanitorsbollwerk 3 D – 28217 Bremen
Ansprechpartner	Stefanie Lorenz +49 151 19478407 s.lorenz@skybornrenewables.com
Sachverständiger	Herr Steffen Bechtel windpark heliflight consulting GmbH Neuer Teich 12 24107 Kiel Tel: +49 151 5600 1525 bechtel@windpark-heliflight.de

Dieses Gutachten umfasst 18 Seiten und 4 Anlagen.

1 Inhalt

1	**Inhalt**	**2**
2	**Anlagenverzeichnis**	**3**
3	**Abkürzungsverzeichnis**	**4**
4	**Auftrag**	**5**
5	**Rechtliche Grundlagen und Voraussetzungen**	**6**
5.1	Gesetze, Vorschriften, Verordnungen und Richtlinien	6
5.2	Anwendung der rechtlichen Grundlagen	7
6	**Allgemeines**	**8**
6.1	Geografische Lage der Rettungsfläche	8
6.2	Lage im Luftraum	8
6.3	Hindernisse in der Umgebung	10
7	**Referenzhubschrauber**	**11**
8	**An- und Abflugflächen**	**12**
8.1	Breite der Flugkorridore	12
8.2	Länge der Flugkorridore	13
8.3	Ausrichtung der Flugkorridore	14
8.4	Benachbarte Hubschrauberlandedecks	15
9	**Sonstiges**	**16**
9.1	GPS - Wegepunkte	16
9.2	Markierung, Beleuchtung und Befeuerung der Rettungsfläche	16
9.3	Beleuchtung der WEA Türme	16
10	**Zusammenfassung**	**18**

2 Anlagenverzeichnis

Anlage Nummer	Bezeichnung
1	Tabelle Hindernisberechnung
2	Lageplan: 25:000
3	Längsschnitt 1 1:25.000 / 1:2.500
4	Längsschnitt 2 1:12.500

3 Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Definition
BSH	Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie
FATO	Final Approach and Take-Off Area (Endanflug- und Startfläche)
FEP	Flächenentwicklungsplan
FLK	Flugleistungsklasse
FT	Fuß
HSLD	Hubschrauberlandedeck / Helideck
LAT	Lowest Astronomical Tide
MSL	Mean Sea Level
OWP	Offshore-Windpark
RD	Rotordurchmesser
RF	Rettungsfläche
SOLF	Standard Offshore Luftfahrt
TLOF	Touchdown and Lift-Off Area (Aufsetz- und Abhebefläche)
WEA	Windenergieanlage

4 Auftrag

Der OWP Gennaker soll ca. 15km nördlich des Darß in der Ostsee innerhalb der 12SM-Zone errichtet werden. Die aktualisierte Planung umfasst die Errichtung und den Betrieb von 63 WEA der 15MW-Leistungsklasse sowie der windparkinternen Verkabelung. Als Schnittstelle zwischen OWP und Netzanbindung gibt es zudem zwei Umspannwerke (bereits genehmigt, nicht Antragsgegenstand), die jeweils am östlichen und westlichen Rand des Windparks installiert werden. Beide Umspannwerke (UW) sollen durch Hubschrauber angeflogen werden können. Die Windenergieanlagen (WEA) weisen einen Rotordurchmesser von 236m und eine Gesamthöhe von max. 261m MSL auf.

Die OWP Gennaker GmbH beauftragte den Unterzeichner ein Gutachten gem. SOLF, Teil2, 4.3.1 für die Errichtung einer Rettungsfläche (RF) auf dem UW „Gennaker West“ zu erstellen. Die Betrachtungen umfassen in der Hauptsache zunächst den Standort der Rettungsfläche sowie die einzurichtenden An- und Abflugflächen im Hinblick auf die durch die umgebenden Windenergieanlagen vorhandene Hinderniskulisse (Windparklayout).

Die Parkgeometrie des OWP sowie die Positionen der Installationen wurde vom Auftraggeber mittels einer CAD-Datei im DWG-Format vorgegeben. Die Überprüfung der einzelnen Standortkoordinaten war nicht Teil des Auftrags. Diese sind ausdrücklich vom Auftraggeber zu verifizieren.

5 Rechtliche Grundlagen und Voraussetzungen

5.1 Gesetze, Vorschriften, Verordnungen und Richtlinien

- Standard Offshore-Luftfahrt (SOLF)
- Verordnung (EU) 965/2012
- International Civil Aviation Organization Heliport Manual Doc 9261 – AN/903 (Fifth Edition 2021)
- International Standards and Recommended Practices Annex 14 to the Convention on International Civil Aviation – Aerodromes Vol. II Heliports (Fifth Edition July 2020)
- „Rahmenvorgabe zur Gewährleistung der fachgerechten Umsetzung verkehrstechnischer Auflagen im Umfeld von Offshore-Anlagen, Anlage TF11“, der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes in der aktuell gültigen Fassung
- Dateien und Angaben des Auftraggebers

5.2 Anwendung der rechtlichen Grundlagen

Der im August 2022 von den deutschen Behörden erlassenen Standard Offshore-Luftfahrt (SOLF) regelt die luftfahrtinfrastrukturellen Belange für den Hubschrauberflugbetrieb zu Offshore-Windparks. Obwohl dieser Standard gem. SOLF, Teil1, 1.3 nur im Bereich der deutschen AWZ Rechtsgültigkeit hat, ist es sinnvoll und zielführend, diesen auch im Bereich der 12-Seemeilenzone anzuwenden. Der SOLF berücksichtigt unter anderem insbesondere die einschlägigen Anforderungen des ICAO Annex 14 Vol.I und Vol.II, des ICAO Heliport Manuals (Doc 9261) sowie der Verordnung (EU) Nr. 965/2012 der Kommission vom 05. Oktober 2012.

Im Rahmen des Zulassungsverfahrens ist durch den Antragsteller gegenüber der Zulassungsbehörde ein Nachweis über die erforderliche Hindernisfreiheit und damit die Eignung des in Aussicht genommenen Standortes für die Rettungsfläche zu erbringen. Diese prüft auf Grundlage dieses Gutachtens (sog. „Standortgutachten“), ob die erforderlichen Gegebenheiten vorliegen. Hierbei sind insbesondere vorhandene und/oder planungsrechtlich verfestigte Hindernisse zu berücksichtigen sowie gegebenenfalls Art und Umfang der hierfür erforderlichen Kennzeichnung der Flugwege zu spezifizieren.

6 Allgemeines

6.1 Geografische Lage der Rettungsfläche

An der westlichen Peripherie des OWP Gennaker soll auf einem Umspannwerk eine Rettungsfläche für den Hubschrauberwindenbetrieb errichtet werden. Der OWP Gennaker befindet sich in der südlichen Ostsee vor der Küste Mecklenburg-Vorpommerns innerhalb der 12-Seemeilenzone ca. 15km nördlich der Halbinsel Fischland-Darß-Zingst und ca. 24km westlich der Inseln Hiddensee und Rügen.

Die Höhe der Rettungsfläche wird mit 39m MSL angenommen. Die Rettungsfläche soll für den Flugbetrieb bei Tag und Nacht nutzbar sein.

Der Mittelpunkt des Umspannwerkes wird mit folgenden Koordinaten zugrunde gelegt:

	WGS84	**ETRS89 UTM33**
UW Gennaker West	N 54°34’32,65“	X: 335.668,47
	E 12°27’27,13“	Y: 6.050.553,22

6.2 Lage im Luftraum

Das Umspannwerk befindet sich im Bereich des deutschen Küstenmeeres im unkontrollierten Luftraum G innerhalb des deutschen Fluginformationsgebietes (Bremen FIR).

Wie aus den folgenden Abbildungen ersichtlich, befindet sich der OWP Baltic1 mit seinen wesentlich kleineren Anlagen ca. 6NM östlich der Position. Das Umspannwerk Baltic1 verfügt weder über ein Hubschrauberlandedeck noch über An- und Abflugflächen zum Umspannwerk.

Es befinden sich keine Gefahren- oder Beschränkungsgebiete in der näheren Umgebung.

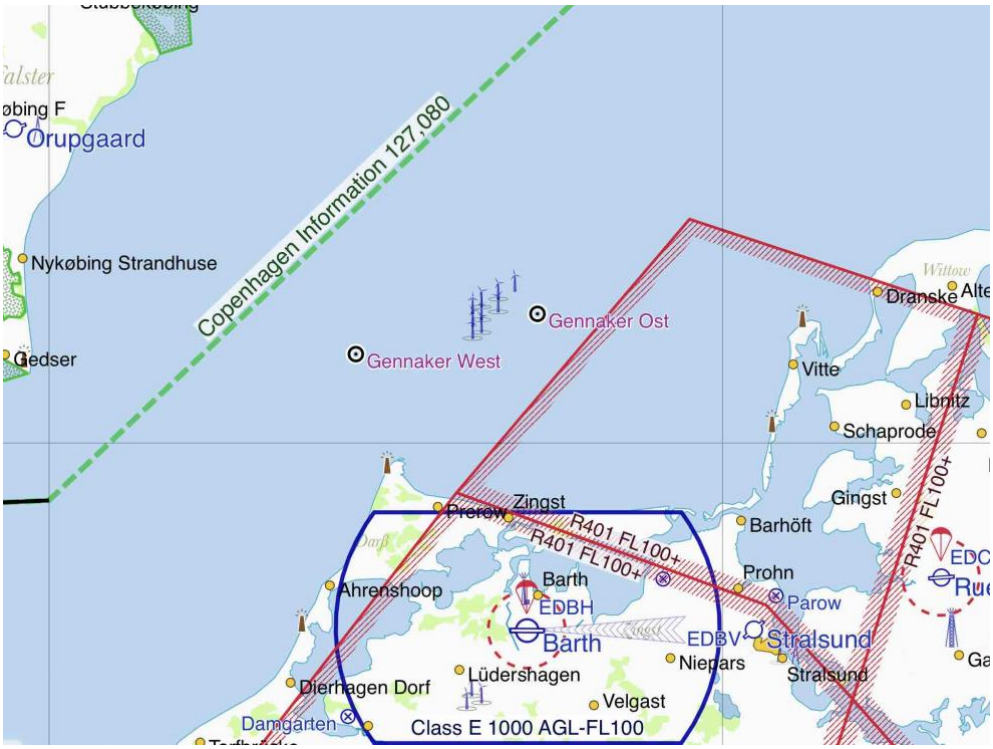


Abb. 1 Lage im Luftraum der Bremen FIR

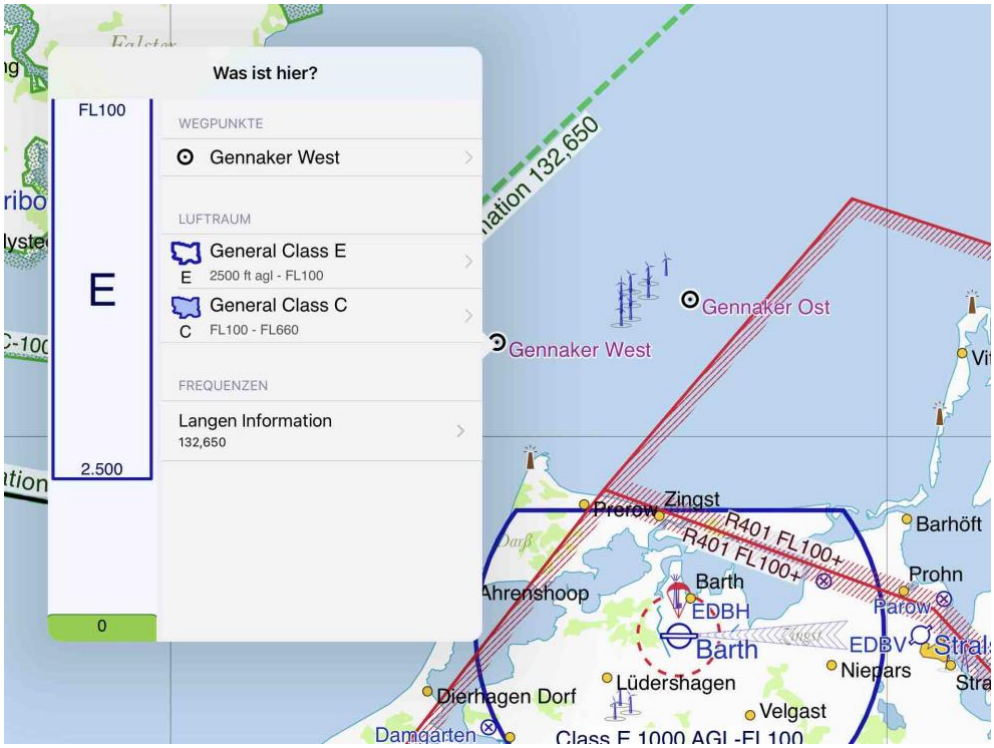


Abb. 2 Luftraumstruktur vertikal

6.3 Hindernisse in der Umgebung

Bei den WEA im OWP Gennaker handelt es sich um Anlagen der 15MW-Klasse mit einem Rotordurchmesser von 236m und einer angenommenen Gesamthöhe von max. 261m MSL.

Die wesentlich kleineren WEA des OWP Baltic 1, die praktisch von der Fläche des OWP Gennaker „umschlossen“ werden, stellen aufgrund ihrer Lage und Höhe keine für die An- und Abflüge zum UW Gennaker West zu berücksichtigenden Hindernisse dar.

Weitere relevante Hindernisse sind nicht bekannt.

7 Referenzhubschrauber

Als Referenzhubschrauber wird der aktuelle SAR-Hubschrauber der deutschen Marine „NH90-NTH Sea Lion“ mit einer Länge über alles von 19,6m angenommen. Diese Größe übertrifft sowohl den größten im Einsatz über See genutzten Hubschrauber der Bundespolizei (AS332 Super Puma) als auch den aktuellen im Einsatz befindlichen zivilen Rettungshubschrauber (EC155).

Quelle: Bundeswehr

Abb. 3 NH90-NTH Sea Lion

8 An- und Abflugflächen

Um die Erreichbarkeit der Rettungsfläche nicht nur am Tag, sondern auch bei Nacht sicherzustellen, sind insbesondere die umgebenden Hindernisse in Form der Windenergieanlagen zu berücksichtigen. Aufgrund der Position des UW an der westlichen Peripherie und zweier in der Nähe befindlichen WEA (GN01 und GN02) werden daher - analog zu den Vorgaben für Helidecks - zwei Hindernisbegrenzungsflächen (sog. „Flugkorridore“) gem. SOLF, Teil3, 5.2.2 eingerichtet, um die Hindernisfreiheit im An- und Abflug zur Rettungsfläche unter Berücksichtigung des Flugbetriebs in Flugleistungsklasse 1 (FLK1) und damit auch im Fall eines einseitigen Triebwerksausfalls zu gewährleisten. Obwohl der SOLF konkrete Vorgaben für An- und Abflugflächen nur für Helidecks vorsieht, sind diese analog auch für den Betrieb einer Rettungsfläche sinnvoll anwendbar, um der spezifischen Hindernissituation Rechnung zu tragen.

8.1 Breite der Flugkorridore

Grundlage gem. SOLF, Teil 3, 5.1.4.9 und 5.1.4.9.1

Die Flugkorridore bestehen aus jeweils einem Innenkorridor und zwei diesen flankierenden Außenkorridoren. Sie sind begrenzt durch einen horizontalen Innenrand in der Breite der FATO/TLOF, der am Außenrand der FATO/TLOF beginnt und rechtwinklig zur Korridorachse verläuft. Die Seitenränder laufen mit einer Divergenz von 15% bis zur Breite des Innenkorridors von 200m auseinander. Der horizontale Außenrand verläuft in einer festgelegten Höhe relativ zur FATO/TLOF rechtwinklig zur Korridorachse.

Beschreibung der örtlichen Gegebenheiten

Die geplanten An- und Abflugflächen bestehen jeweils aus einem Innenkorridor mit einer Breite von 200m sowie zwei beiderseits angrenzenden Außenkorridoren von ebenfalls jeweils 200m. Dadurch ergibt sich eine Gesamtkorridorbreite (Innen- plus Außenkorridor) von 600m.

Bewertung

Die geplanten Flugkorridore entsprechen vollumfänglich den Anforderungen des SOLF für An- und Abflugflächen zu Offshore-Helidecks, die im vorliegenden Fall auch für eine Rettungsfläche anwendbar sind. Anstatt der Breite einer FATO/TLOF wird im vorliegenden Fall die größte Breite des Umspannwerkes mit 48m zugrunde gelegt. Die Seitenränder laufen vom Rand der Installation mit einer Divergenz von 15% bis zur Breite des Innenkorridors von 200m auseinander.

In Anlage 1 (Tabelle1) wird in Spalte 2 der Abstand der Anfluggrundlinie zu den flankierenden Hindernissen (Blattspitzen der WEA) aufgezeigt. Spalte 3 gibt die Differenz zum geforderten Mindestabstand an. Ein negatives Vorzeichen würde eine Unterschreitung des geforderten Mindestabstands anzeigen.

Der Tabelle ist zu entnehmen, dass der Abstand der Anfluggrundlinie zu allen aktuell vorhandenen Hindernissen über dem geforderten Mindestmaß liegt bzw. dieses nicht unterschritten wird.

8.2 Länge der Flugkorridore

Grundlage gem. SOLF, Teil 3, 5.1.4.8

Die Länge der Flugkorridore ist entlang der jeweiligen Korridorachse auf Höhe der FATO/TLOF zu bestimmen. Diese beginnt am Innenrand des nach SOLF, Teil 3, 5.1.4.9.1 und endet an dem Punkt, an dem eine ebenfalls an dieser Stelle beginnende und mit einer konstanten Neigung von 4,5% ansteigende Gerade einen der folgenden Vertikalabstände von der Korridorachse aufweist, der größere der beiden Überhöhungswerte ist maßgeblich:

- Eine Überhöhung von 152m, oder
- Eine Überhöhung, die der Summe aus dem höchsten Hindernis in dem für den An- oder Abflug relevanten Bereich und einem Sicherheitszuschlag von mindestens 61m entspricht.

Kommentar

Die Überhöhung von 61m (entspricht gerundet 200ft) über dem jeweils höchsten relevanten Hindernis für den An- und Abflug ermöglicht ein sicheres Manövrieren des Hubschraubers im Falle eines einseitigen Triebwerksausfalls auch bei Nacht.

Beschreibung der örtlichen Gegebenheiten

Bei der gemäß den gesetzlichen Vorgaben anzunehmenden Steigrate des Hubschraubers von 4,5% ist nach einer Strecke von 6.289m eine Überhöhung von 61m (200ft) über den Blattspitzen der zu berücksichtigenden WEA beiderseits erreicht.

Bei einer angenommenen Steigrate von 15% für den Abflug unter Normalbedingungen ist diese sichere Höhe bereits nach 1.887m erreicht.

In Anlage 1 werden die Flughöhen des Hubschraubers über den jeweiligen Bezugsflächen (MSL, Rettungsfläche und Rotorkreis der WEA) in den Spalten 4 bis 6 (Steigrate 4,5%) sowie in den Spalten 7 bis 9 (15%) dargestellt.

Informativ wird in den beiliegenden Plänen (Anlage 3 und Anlage 4) die Anflugfläche des Hubschraubers zusätzlich unter Normalbedingungen mit 6% dargestellt.

Bewertung

Die beschriebenen Längen der Abflugflächen sind vorschriftenkonform. Zudem gilt es zu beachten, dass der Bereich westlich des Umspannwerkes komplett hindernisfrei ist und ein Manövrieren bei Nacht zu jeder Zeit und in jeder Flughöhe zulässt.

8.3 Ausrichtung der Flugkorridore

Grundlage gem. SOLF, Teil 3, 5.1.4.4, 5.1.4.5 und 5.1.4.6

Die Korridorachse zu oder von einem HSLD soll derart ausgerichtet werden, dass An- und Abflüge mit Rückenwind vermieden werden und Querwindbedingungen minimiert werden können sowie ein sicheres Durchstarten möglich ist. Flugkorridore sollen zudem auf ihrer gesamten Länge geradlinig sein. Dabei sollen Überschneidungen mit benachbarten Flugkorridoren grundsätzlich vermieden werden.

Beschreibung der örtlichen Gegebenheiten

Die vorherrschende Windrichtung für dieses Seegebiet wird mit Südwest bis West angegeben. Die An- und Abflugflächen des Landedecks sind in Richtung 014°/194° ausgerichtet. Der Abstand der Flächen zueinander beträgt somit 180°.

Bewertung

Die Lage der An- und Abflugfläche korrespondiert nicht exakt mit der Hauptwindrichtung für dieses Seegebiet, da hier südwestliche bis westliche Winde vorherrschend sind. Statistisch gesehen ist daher eine Seitenwindkomponente zu erwarten. Alle im Offshore-Bereich eingesetzten Hubschrauber sind jedoch grundsätzlich in der Lage An- und Abflüge in FLK 1 auch mit einer Seitenwindkomponente durchzuführen. Bei der Erstellung der ortsgebundenen Verfahren für An- und Abflüge zur Rettungsfläche Gennaker West sind die aufgrund der Ausrichtung der An- und Abflugflächen entstehende Seitenwindkomponente und die sich daraus eventuell ergebenden hubschraubermuster-spezifischen Einschränkungen entsprechend zu berücksichtigen.

Es wird explizit darauf hingewiesen, dass die Richtungsangaben auf Grundlage der DWG-Datei und der UTM-Koordinaten der Installationen ermittelt wurden und sich daher auf Gitter-Nord beziehen. Die rechtweisenden Kurse (rwK), also die Richtungen in Bezug auf Geografisch-Nord, erhält man durch Berücksichtigung der Meridiankonvergenz, die im Bereich der An- und Abflugkorridore 2,11° beträgt. Gitter-Nord liegt im vorliegenden Fall westlich von Geographisch-Nord. Um die rechtweisenden Kurse zu erhalten, ist die Meridiankonvergenz von den gitterreferenzierten Flugrichtungen zu subtrahieren. Die rechtweisenden Kurse der An- und Abflüge betragen somit 012°/192° (rwK).

8.4 Benachbarte Hubschrauberlandedecks

An der östlichen Parkgrenze befindet sich das zweite Umspannwerk des Windparks, für welches die Umsetzung eines Helidecks angenommen wird. Die An- und Abflugflächen zu diesem Helideck verlaufen ebenfalls in nahezu nordöstlich-südwestlicher Richtung, so dass selbst bei parallelem Flugbetrieb keine Konflikte zu erwarten sind.

Weitere Landeflächen in der unmittelbaren Umgebung sind nicht bekannt.

9 Sonstiges

9.1 GPS - Wegepunkte

Aufgrund der anspruchsvollen Umgebungsbedingungen und der fehlenden optischen Referenzen während des An- und Abflugs sind die Anfangs- und Endpunkte der Korridore als Wegepunkte zu definieren und zur Unterstützung der Piloten und Nutzung im GPS-Gerät des Hubschraubers zu veröffentlichen. Diese sind in den beiliegenden Plänen mit „GW N“ bzw. „GW SW“ bezeichnet und haben folgende Koordinaten.

	WGS84	**ETRS89 UTM33**
GW N	N 54°37’52,27‘‘	X: 337.216,07
	E 12°28’41,01‘‘	Y: 6.056.673,47
GW SW	N 54°31’13,02‘‘	X: 334.120,87
	E 12°26’13,45‘‘	Y: 6.044.432,97

Bei den o.a. Koordinaten handelt es sich um Planungswerte. Diese sind nach Errichtung zu verifizieren.

9.2 Markierung, Beleuchtung und Befeuerung der Rettungsfläche

Aufgrund des geplanten Flugbetriebs bei Tag und Nacht ist die Rettungsfläche mit den gem. SOLF, Teil 4 vorgesehenen Markierungen, Beleuchtungen und Befeuerungen auszustatten. Diese sind in einem gesonderten Gutachten gem. SOLF, Teil 2, 4.3.2 zu beschreiben und zu bewerten.

9.3 Beleuchtung der WEA-Türme

Grundlage gem. SOLF, Teil 3, 6.3.7

Eine Turmanstrahlung ist Bestandteil der Befeuerungssysteme eines HSLD. Müssen bei einem HSLD Flugkorridore gem. SOLF, Teil 3, 5.2.2 eingerichtet werden, die nachts benutzbar sein sollen, sind an den die Korridore flankierenden Hindernissen Turmanstrahlungen vorzusehen. Eine Turmanstrahlung ist gemäß den Vorgaben der Technischen Forderung TF11 der WSV-Rahmenvorgaben Kennzeichnung Offshore-Anlagen auszuführen

Beschreibung der örtlichen Gegebenheiten

Im vorliegenden Fall ist es aus Sicht des Sachverständigen ausreichend, die beiden nächstgelegenen WEA zu beleuchten. Alle weiteren Anlagen seitlich der An- und

Abflugflächen sind ausreichend weit entfernt, so dass auf eine Beleuchtung der WEA-Türme verzichtet werden kann.

10 Zusammenfassung

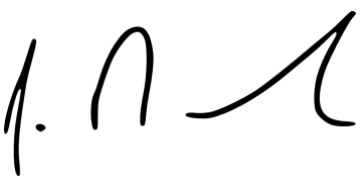
Sofern die o.a. Anforderungen erfüllt werden, bestehen aus meiner fachgutachterlichen Sicht keine Einwände gegen die Installation einer Rettungsfläche auf der Umspannstation Gennaker West. Alle WEA sind so positioniert, dass die An- und Abflüge zur Rettungsfläche uneingeschränkt regelkonform möglich sind.

Die ausgewiesenen An- und Abflugflächen sind in ihrer hindernisfreien Länge, Breite und Ausrichtung für einen sicheren Flugbetrieb im Hinblick auf die geplante Größe und Höhe der Windenergieanlagen geeignet. Sie entsprechen den Anforderungen für Helidecks gem. SOLF und sind im vorliegenden Fall auch für die Nutzung einer Rettungsfläche im Hubschrauberwindenbetrieb sinnvoll anwendbar.

Der untersuchte Standort ist für An- und Abflüge von Hubschraubern im Sichtflugbetrieb bei Tag und Nacht grundsätzlich geeignet.

Die Eignung der Rettungsfläche für den Flugbetrieb sowie dessen bauliche Anlage ist in einem gesonderten Gutachten zu prüfen.

Kiel, den 01.03.2024



Steffen Bechtel
Zertifizierter Sachverständiger für Offshore Flugbetrieb,
Hubschrauberlandedecks und Windenbetriebsflächen
(DIN EN ISO/IEC 17024; Cert.-Nr.:1-14-1012)

Tabelle 1 **Hindernisberechnung bzgl. der An- und Abflugkorridore, GENNAKER WEST**

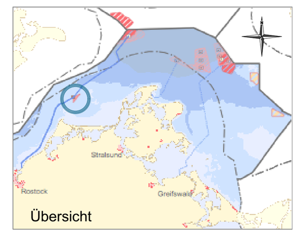
Rettungsfläche GENNAKER WEST

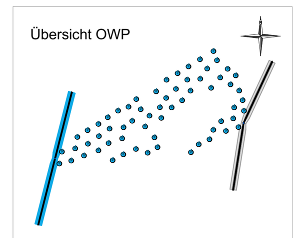
Helideck		WEA		Korridore	
Höhe:	39,00m MSL	Höhe:	261,0m MSL	Breite innen:	200,00m
Durchm.:	48,00m	Radius:	118,0m	Breite gesamt:	600,00m
				Länge 4,5%	6.288,89m
				Länge 6%	4.716,67m
				Länge 15%	1.886,67m

		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Korridor	WEA	Entfernungen *1			Flughöhen bei 4,5% *1			Flughöhen bei 15% *1		
		Entfernung zum Helideck	Entfernung zur Anfluggrundlinie	Differenz Soll - Ist zur Anfluggrundlinie	Flughöhe über LAT	Flughöhe über Helideck	Flughöhe über OK Rotorkreis der WEA	Flughöhe über LAT	Flughöhe über Helideck	Flughöhe über OK Rotorkreis der WEA
NordOst 014° / 194°	GW NO	6.288,89			322,00	283,00	61,00	982,33	943,33	721,33
	GN02	735,58	331,43	31,43	72,10	33,10	-188,90	149,34	110,34	-111,66
SüdWest 014° / 194°	GN01 *2	343,62	373,03	95,16	54,46	15,46	-206,54	90,54	51,54	-170,46
	GW SW	6.288,89			322,00	283,00	61,00	982,33	943,33	721,33

*1 : Entfernung entlang der jeweiligen Anfluggrundlinie orthogonal zur Rotorblattspitze der WEA,
Abstand als waagerechte bzw. senkrechte Projektion, Rotordurchmesser 236m, Rotorblattspitze 261m MSL, Helideckhöhe 39m MSL,
Ermittlungen der Entfernungen auf Grundlage der CAD-Daten, Ermittlung der Höhen durch das Steigungsverhältnis.

*2 : Position der WEA innerhalb der Divergenz.





Meridiankonvergenz

GiN GgN

2,1120°

Hindernisfreifläche

An- & Abflugfläche

Begrenzung OWP

An-/Abflug Achse

008 / 118 — WEA, Nr., / Beleuchtung
236 m Rotordurchm.
261 m MSL Blattspitze

GW — GW, Plattform, Rechteck,
∅ 48 m, Höhe 39 m MSL
X: 335.668,47; Y: 6.050.553,22
N 54°34'32,65"; E 12°27'27,13"

Gennaker West GW N
X: 337.216,07; Y: 6.056.673,47
N 54°37'52,27"; E 12°28'41,01"

Gennaker West GW SW
X: 334.120,87; Y: 6.044.432,97
N 54°31'13,02"; E 12°26'13,45"

Koordinatensystem UTM WGS 84, Zone 33N,
Höhensystem: MSL

Dieser Plan ist nur für luftrechtliche Aussagen und die Gestaltung des Helidecks anzuwenden.

Angefertigt nach Planungsgrundlage des Auftraggebers:
GEN_WTG_63xDD236_LS14_25833

datei	2024-03-01 GENNAKERW _LP		
datum	01.03.2024	ot	
maßstab	1:25.000	bearb.	

GENNAKER WEST
Lageplan

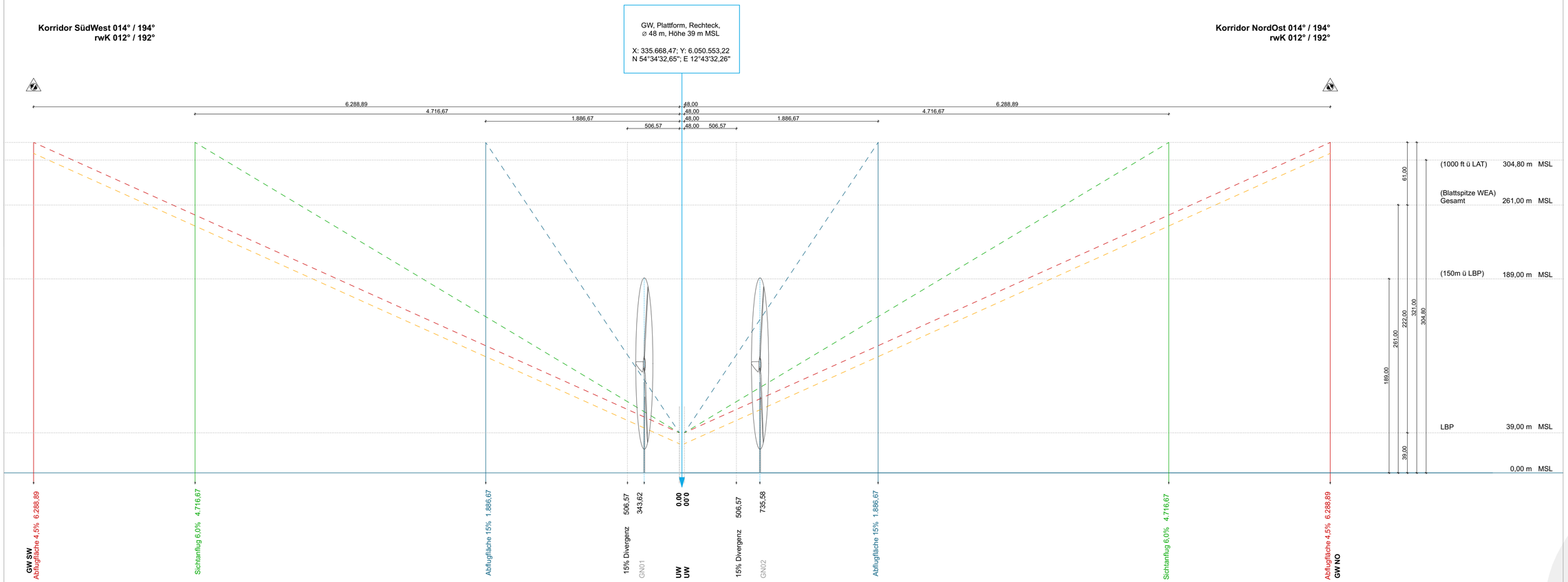
OWP GENNAKER
Rettungsfläche

Auftraggeber:
OWP Gennaker GmbH
Stephanitorsbollwerk 3
28217 Bremen

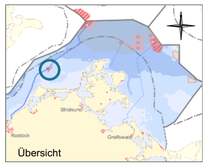
Entwurfsverfasser

windpark heliflight
consulting GmbH
Neuer Teich 12
D - 24107 Kiel
www.windpark-heliflight.de

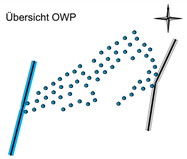
HC _GUTACHTEN/061 OWP - - Gennaker - 160221/240201 Gennaker/240301 GENNAKER/whc _gennaker _240301.pln



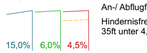
Alle Anlagen liegen außerhalb der An- und Abflugkorridore.



Übersicht OWP



Legende:



An-/ Abflugflächen
Hindernisfreiraum
35ft unter 4,5%

WEA, Nr., / Beleuchtung
236 m Rotordurchm.
261 m MSL Blattspitze

GW, Plattform, Rechteck,
⌀ 48 m, Höhe 39 m MSL
X: 335.668,47; Y: 6.050.553,22
N 54°34'32,65"; E 12°27'27,13"

Gennaker West GW N
X: 337.216,07; Y: 6.056.673,47
N 54°37'52,27"; E 12°28'41,01"
Gennaker West GW SW
X: 334.120,87; Y: 6.044.432,97
N 54°31'13,02"; E 12°26'13,45"

Koordinatensystem UTM WGS 84, Zone 33N, Höhensystem: MSL

Dieser Plan ist nur für luftrechtliche Aussagen und die Gestaltung des Helidecks anzuwenden.

Angefertigt nach Planungsgrundlage des Auftraggebers:
GEN_WTG_63xDD236_LS14_25833

datei	2024-03-01 GENNAKERW _S1		
datum	01.03.2024	ot	
maßstab	1:25.000/2.500	bearb.	

GENNAKER WEST
Längsschnitt 1

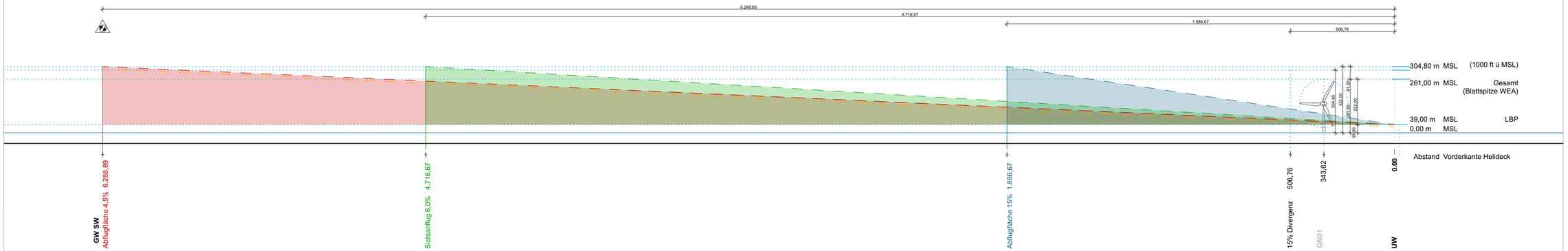
OWP GENNAKER
Rettungsfläche

Auftraggeber:
OWP Gennaker GmbH
Stephanitorsbollwerk 3
28217 Bremen

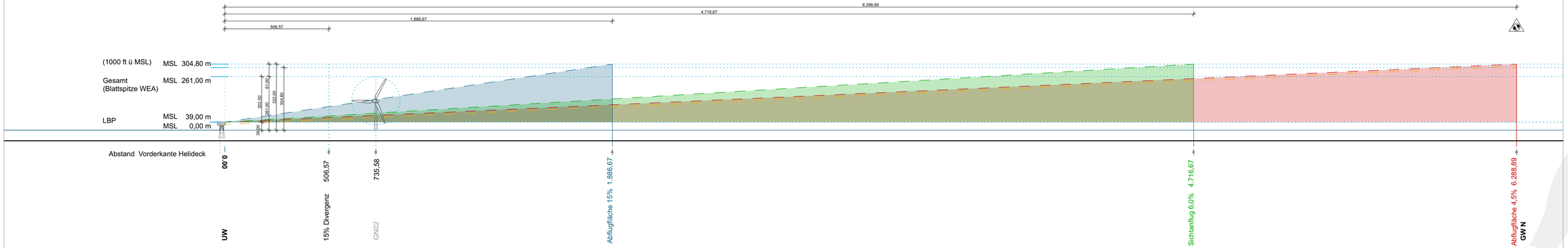
Entwurfsverfasser

windpark heliflight consulting GmbH
Neuer Teich 12
D - 24107 Kiel
www.windpark-heliflight.de

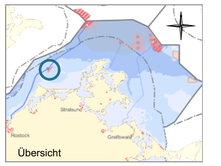
Korridor SüdWest 014° / 194°
rwK 012° / 192°



Korridor NordOst 014° / 194°
rwK 012° / 192°

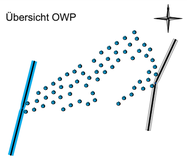


Alle Anlagen liegen außerhalb der An- und Abflugkorridore.

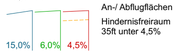


Übersicht

Übersicht OWP



Legende:



An-/ Abflugflächen
Hindernisfreiraum 35ft unter 4,5%

WEA, Nr., / Beleuchtung
236 m Rotordurchm.
261 m MSL Blattspitze

GW, Plattform, Rechteck,
∅ 48 m, Höhe 39 m MSL
X: 335.668,47; Y: 6.050.553,22
N 54°34'32,65"; E 12°37'27,13"

Gennaker West GW N
X: 337.216,07; Y: 6.056.673,47
N 54°37'52,27"; E 12°38'41,01"
Gennaker West GW SW
X: 334.120,87; Y: 6.044.432,97
N 54°31'13,02"; E 12°26'13,45"

Koordinatensystem UTM WGS 84, Zone 33N, Höhensystem: MSL

Dieser Plan ist nur für luftrechtliche Aussagen und die Gestaltung des Helidecks anzuwenden.

Angefertigt nach Planungsgrundlage des Auftraggebers:
GEN_WTG_63xDD236_LS14_25833

datei	2024-03-01 GENNAKERW _S2		
datum	01.03.2024	ot	
maßstab	1:12.500	bearb.	

GENNAKER WEST
Längsschnitt 2

OWP GENNAKER
Rettungsfläche

Auftraggeber:
OWP Gennaker GmbH
Stephanitorsbollwerk 3
28217 Bremen

Entwurfsverfasser

windpark heliflight consulting GmbH
Neuer Teich 12
D - 24107 Kiel
www.windpark-heliflight.de