



Ersatzdokument

Begründeter Vorschlag auf Zustimmung zu Abweichungen vom BSH Standard Baugrunderkundung

03.06.2022

REVISION	ERSTELLT		GEPRÜFT		FREIGEgeben	
	Name	Datum	Name	Datum	Name	Datum
02	 Colline Behr	26.07.2022	 Stefanie Lorenz	26.07.2022	 Andreas Iffländer	27.07.2022

Gedruckte Ausfertigungen unterliegen keiner Dokumentenkontrolle.



Inhalt

Abkürzungen	1
Abbildungsverzeichnis.....	2
Revisionshistorie	3
Ergänzende / Mitgeltende Unterlagen	3
1 Veranlassung	4
2 Zweck des Ersatzdokuments	5
3 Vorschlagsbegründung.....	5
3.1 Angewandte Regelwerke, Normen und Standards	5
3.2 Einleitung	6
3.3 Inhalt.....	7
3.4 Ergebnis	8
4 Inhaltsverzeichnis des Originals	9



**Änderungsantrag
Offshore Windpark Gennaker**
- Ersatzdokument Antrag auf Abweichung -



Abkürzungen

KÜRZEL	BEDEUTUNG
ACP	ACP Prof. Achmus + CRP Planungsgesellschaft für Grundbau mbH
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnungen
GBG	Geschäfts- und Betriebsgeheimnisse
LEP M-V	Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern
OSS	Offshore Substation / Umspannplattform
OWEA	Offshore Windenergieanlage
OWP	Offshore Windpark
USP	Umspannplattformen
TdV	Träger des Vorhabens
VBW	Vermessungsbüro Weigt, Warnemünde
WEA	Windenergieanlage, hier: Offshore-Windenergieanlage



Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Inhaltsverzeichnis des Originals 9

Revisionshistorie

REVISION	KAPITEL	ÄNDERUNG	VON
1	2	Aktualisierung des referenzierten Dokuments	SLO
	3	Aktualisierung aufgrund von Prüfanmerkungen	
2	1, 2	Aktualisierung gem. Änderungsantrag	CBE

Allgemeiner Hinweis:

© Dies ist ein vertrauliches Dokument. Die Urheberrechte liegen bei der OWP Gennaker GmbH (wpd); das Dokument darf nicht ohne schriftliche Genehmigung verwendet oder vervielfältigt werden. Sollten Ihnen Unstimmigkeiten zwischen den von wpd bereitgestellten Dokumenten / Informationen und projektspezifischen Normen, Richtlinien und Regeln (z.B. in der Design Basis) oder Dokumenten / Informationen, die von anderen Vertragspartnern oder Dritten bereitgestellt werden, auffallen oder Sie Unstimmigkeiten innerhalb der Dokumente von wpd bemerken, informieren Sie wpd bitte unverzüglich.

Ergänzende / Mitgeltende Unterlagen

DOKUMENTENTITEL	STAND

Wenn nicht anders hier genannt, gilt immer die aktuelle Version der hier aufgeführten Dokumente

1 Veranlassung

Die OWP Gennaker GmbH besitzt seit dem 15.05.2019 eine Baugenehmigung nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) zur Errichtung und zum Betrieb des OWP Gennaker im Wind-Vorranggebiet „Darß“. Der geplante Standort des OWP Gennaker liegt auf einem im Juni 2016 durch das Land Mecklenburg-Vorpommern im Landesraumentwicklungsprogramm (LEP M-V) ausgewiesenen Vorranggebiet für die Offshore-Windenergie in der westlichen Ostsee, ca. 15 km nördlich der Halbinsel Fischland-Darß-Zingst. Das Vorhaben umschließt den bereits bestehenden OWP EnBW Baltic 1.

Das genehmigte Konzept des Vorhabens basiert auf der zum Planungszeitpunkt größtmöglichen Turbine der Fa. Siemens Wind Power SWT-8.0-154 mit einer Leistung von max. 8,4 MW inkl. Power Boost. Dieser Turbinentyp stand zum Zeitpunkt des Genehmigungsantrags an der Schwelle zur Markteinführung.

Höchste Standards und Komplexität sind kennzeichnend für das Projekt.

Im Zuge der Vorverhandlungen hat der Turbinenlieferant nun darüber informiert, dass der in der Genehmigung festgelegte Turbinentyp zum Zeitpunkt der geplanten Installation im Jahre 2026 nicht mehr zur Verfügung stehen wird, weil in dem entsprechenden Fertigungswerk bereits jetzt eine Umstellung auf die 15-MW-Turbinenklasse erfolgt ist.

Alternativ hat die Fa. Siemens Gamesa Renewable Energy (SG RE, vorher Siemens Wind Power) angeboten aus einem Fertigungswerk in Frankreich eine zu diesem Zeitpunkt verfügbare, aber weiterentwickelte Turbinenversion auf Grundlage der gleichen Plattform, aber mit einem Rotordurchmesser von D=167m, hier die **SG 167-DD**, zu liefern.

Aufgrund dessen ist die Änderung der bestehenden Genehmigung auf den zum geplanten Installationszeitraum der Turbine verfügbaren Anlagentyp SG 167-DD unumgänglich, weshalb die Trägerin des Vorhabens (TdV) ein Änderungsverfahren gem. §16 BImSchG (wesentliche Änderung) durchführt.

Es ist die Installation von 103 Offshore-Windenergieanlagen (WEA) der 9,0 MW Klasse vorgesehen. Die Bauhöhe der OWEA wird max. 190 m betragen. Die Rotoren der OWEA besitzen einen Rotordurchmesser von 167 m. Zu Nebeneinrichtungen gehören zwei Umspannplattformen und die interne Parkverkabelung.

Für die Genehmigung des Vorhabens ist ein immissionsschutzrechtliches Genehmigungsverfahren mit obligatorischer Umweltverträglichkeitsuntersuchung durchzuführen. Im Zuge des Genehmigungsverfahrens werden entsprechend der Regelungsbereiche verschiedener Fachgesetze und untergesetzlicher Regelwerke die jeweils

betroffenen Fachbehörden am Verfahren beteiligt. Entsprechend § 13 BImSchG schließt die Genehmigung die Entscheidungen und Prüfungen der beteiligten Behörden mit konzentrierender Wirkung mit ein.

Bestandteil des Genehmigungsantrags sind u. a. die Baulichen Unterlagen und damit in Verbindung stehende Studien und Fachgutachten. Diese Dokumente sind überwiegend rein technischer Natur oder, wie z. B. im Falle des Brandschutznachweises, enthalten Informationen, die als Grundlage für die technische Planung und Dimensionierung erforderlich sind.

Die TdV hat speziell Antragsdokumente dieser Kategorie nach § 10 Abs. 2 BImSchG als Geschäfts- und Betriebsgeheimnisse (GBG) gekennzeichnet und getrennt eingereicht. Damit werden sie als vertraulich eingestuft und nur den zuständigen Fachbehörden bekannt gemacht.

2 Zweck des Ersatzdokuments

Die im Antrag als GBG vertraulich eingestuften Dokumente für die Öffentlichkeitsbeteiligung werden nicht ersatzlos gestrichen. Vielmehr tritt an diese Stelle ein Ersatzdokument, in dem der wesentliche Inhalt des Originals zusammengefasst wird. Der Inhalt der Ersatzdokumente ist so dargestellt, dass es Dritten möglich ist, zu beurteilen, ob und in welchem Umfang sie von den Auswirkungen der Anlage betroffen sein können.

Nachfolgend wird der Inhalt des als GBG gekennzeichneten Dokuments „**Antrag auf Abweichung vom BSH-Standard Baugrunderkundung (OWP Gennaker GmbH, 12.10.2017)** inkl. „**Begründeter Vorschlag auf Zustimmung zu Abweichungen vom BSH Standard Baugrunderkundung“ (ACP, Rev. 1, 01.08.2017)** zusammenfassend dargestellt.

Die Änderung des Turbinentyps hat keinen Einfluss auf die im o.g. Dokument dargestellten Ergebnisse. Es ergeben sich keine Änderungen. Alle Aussagen behalten weiterhin uneingeschränkt ihre Gültigkeit.

3 Vorschlagsbegründung

3.1 Angewandte Regelwerke, Normen und Standards

Nachstehende Standards/Richtlinien und Empfehlungen wurden von ACP als maßgebend für den Antrag festgelegt:

- [1] DIN EN 1997-1:2014-03: Eurocode 7 - Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik, Teil 1: Allgemeine Regeln.

- [2] DIN EN 1997-1/NA:2012-12, Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik, Teil 1: Allgemeine Regeln.
- [3] DIN EN 1997-2:2010-10, Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik - Teil 2: Erkundung und Untersuchung des Baugrunds.
- [4] DIN EN 1997-2/NA:2010-12, Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik - Teil 2: Erkundung und Untersuchung in der Geotechnik.
- [5] DIN 1054:2010-12, Baugrund - Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau - Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-1, einschließlich Änderungen A1:2012-08 und A2:2015-11.
- [6] DIN 4020:2012-121, Geotechnische Untersuchung für Bautechnische Zwecke - Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-2.
- [7] Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH), Standard Baugrunderkundung, Mindestanforderungen und -untersuchung für Offshore-Windenergieanlagen, Offshore-Stationen und Stromkabel, Stand: Februar 2014, 2. Fortschreibung.

3.2 Einleitung

Das Originaldokument enthält den begründeten Vorschlag des geotechnischen Sachverständigen ACP auf Abweichung von den Festlegungen des BSH Standards Baugrunderkundung.

Die Abweichung betrifft den Umfang der geotechnischen Vorerkundung im Hinblick auf die 10%- Regel. Gemäß BSH-Standard Baugrunderkundung, Teil C, 2.3.1, müssen im Rahmen der geotechnischen Vorerkundung des Windparkareals an etwa 10 % der geplanten Anlagenstandorte Baugrunduntersuchungen stattfinden. Bei 103 Anlagenstandorten wären nach [7] formal 10 Anlagenstandorte zu untersuchen gewesen. Die unter 3.1 genannten einschlägigen Normen stellen darüber hinaus keine weiteren Anforderungen an den Umfang für Baugrundvorerkundungen.

Die Ausführung von insgesamt 10 Aufschlüssen an 5 Anlagenstandorten genügen formal zunächst nicht der Maßgabe gemäß [7]. Zugleich sind gem. [7] begründete Abweichungen zulässig.

3.3 Inhalt

Das Projektgebiet befindet sich im Bereich der gering gegliederten Falster-Rügen-Sandplatte am Ostrand der Darßer Schwelle. Dieser Bereich gilt als vergleichsweise eben und strukturlos. Die allgemeine Geologie im Projektgebiet ist durch quartäre Sedimente über dem liegenden Kreidehorizont gekennzeichnet. Charakteristisch sind die Sande sowie Schluff- und Geschiebemergellagen über Kreide in der Basis.

Zu den erwarteten Baugrundverhältnissen lagen umfängliche Erfahrungen sowie Erkenntnisse aus der geophysikalischen Voruntersuchung des Vermessungsbüros Weigt vor. Im Zuge der Auswertung und Vorbereitung auf die Baugrundvorerkundung wurden im Vorhabensgebiet große Homogenbereiche identifiziert. In den Homogenbereichen, d.h. außerhalb der detektierten Rinnenlagen, sind hauptsächlich einheitliche und typische monotone Abfolgen mit 4 seismischen Einheiten/Layer, örtlich auch 5 -, festgestellt worden.

Orientierende statische Berechnungen haben nachgewiesen, dass die Machbarkeit der Gründungen ausschließlich durch die Baugrundverhältnisse in den Homogenbereichen bestimmt wird.

Die Zusammensetzung der Rinnenverfüllung war für das Erkundungskonzept der Vorerkundung weitgehend ohne Relevanz, weil diese Bereiche von der Anlagenbebauung ausgenommen sind. Die geotechnische Vorerkundung beschränkte sich deshalb auf die Homogenbereiche im Windparkareal.

Es sind zusätzlich zu den Bohrungen mit Probennahme auch Drucksondierungen durchgeführt worden, die Erkenntniszuwächse brachten und als zusätzliches Sicherheitsmoment zu werten sind.

Als weiteres Sicherheitsmoment wurden alle 10 Baugrundaufschlüsse bis in extreme Tiefen ausgeführt. Die in anderen Windparkprojekten häufig aufgekommene Thematik zu geringer Erkundungstiefen und einer daraus resultierenden unsicheren Bemessungssituation ist nach Aussage von ACP hier nicht relevant.

Die seismischen Einheiten sind durch Probennahmen und Drucksondierungen vollständig aufgeschlossen worden.

Die Ergebnisse der geophysikalischen Untersuchung und der geotechnischen Vorerkundungen haben bestätigt, dass die Untergrundverhältnisse im Hinblick auf Hauptbodenarten, Schichtung, Mächtigkeiten, Lagerungsverhältnisse und Konsistenzen an der überwiegenden Anzahl von Standorten aus gründungstechnischer Sicht vergleichsweise ähnlich sind.

ACP stellt fest, dass unter Berücksichtigung der vorliegenden Randbedingungen, des fortgeschrittenen Erkenntnisstandes zu den Baugrundverhältnissen im Projektraum und des vorliegenden begründeten Antrags auf Abweichung das geotechnische Voruntersuchungsprogramm nach Art, Umfang und Erkundungstiefe die zu stellenden Mindestanforderungen des BSH-Standards erfüllt.

Inhaltlich ist die Klärung der im Rahmen der Vorerkundung zu betrachteten Fragestellungen (Machbarkeit, generelle Anforderungen an Gründungskonzepte etc.) vollumfänglich möglich. Insgesamt betrachtet sind die Entwurfsgrundlagen zur Erstellung der Design Basis und des Vorentwurfs mit dem ausgeführten Erkundungsprogramm nach Umfang und Ausführungstiefe hinreichend sicher und umfänglich ermittelt worden.

Zudem weist ACP darauf hin, dass der OWP Baltic 1 geotechnisch an 22 Standorten durch Bohrungen und CPT vollständig aufgeschlossen wurde. Genehmigungsbehörden und Prüfinstanz liegen diese Aufschlüsse vor, so dass dort grundsätzlich auch auf diese Erkenntnisse zurückgegriffen werden kann.

Neben der guten Kenntnislage durch die Geophysik (VBW 2016) am Standort und generell aus Erfahrungen in anderen Projekten in der Ostsee wurde auch die Tatsache berücksichtigt, dass der OWP EnBW Baltic 1 an dem Standort im Kernbereich des geplanten Vorhabens OWP Gennaker bereits seit 2010 mit einem identischen Tiefgründungskonzept standsicher in Betrieb ist. Durch diese Tatsache ist der während der Entwicklungs- und Vorerkundungsphase nach [7] angestrebte Machbarkeitsnachweis im Kernbereich des Vorhabenstandortes bereits erbracht und aufgrund weitestgehend homogener Baugrundverhältnisse auf den OWP Gennaker übertragbar.

3.4 Ergebnis

Das ausgeführte geotechnische Vorerkundungsprogramm genügt formal nicht den Anforderungen des BSH-Standards Baugrunderkundung, ist jedoch inhaltlich im vorliegenden Einzelfall geeignet das Erkundungsziel, die Bereitstellung hinreichend belastbarer Informationen zu den Baugrundverhältnissen an den vorgesehenen Anlagestandorten zur grundsätzlichen Machbarkeit der Gründung nachzuweisen.

Die formale Abweichung vom BSH-Standard ist aus geotechnischer Sicht zulässig, da die Klärung der im Rahmen der Vorerkundung zu betrachtenden Fragestellungen vollumfänglich, auf Grundlage des Konzepts für die geotechnische Vorerkundung (ACP, 2016) möglich ist.

Aus dem reduzierten Erkundungsumfang erwächst keine signifikante Reduktion der Sicherheit in den Annahmen / Ansätzen zu den Baugrundverhältnissen, da hierfür im Gesamtkontext der Erkenntnissituation hinreichend abgesicherte Kenntnisse vorliegen.

Die Machbarkeit für die gewählte Gründungstechnologie ist als erwiesen anzusehen.

Der geotechnische Sachverständige ACP empfiehlt dem Antrag auf Abweichungen zu entsprechen.

4 Inhaltsverzeichnis des Originals

Inhalt		
1	Veranlassung	4
2	Unterlagen	5
3	Grundlagen, Vorkenntnisse und Anforderungen zur geotechnischen Vorerkundung	7
3.1	Lage und Windparklayout	7
3.2	Vorkenntnisse zu den Baugrundverhältnissen im Windpark GEN	9
3.2.1	Erkenntnisse der Geologie	9
3.2.2	Benachbarter Windpark EnBW Baltic 1	9
3.2.3	Ergebnisse der seismischen Erkundung	10
3.3	Ausrichtung der Anlagenstandorte auf die Homogenbereiche (Vermeidung der Anordnung in Rinnen)	12
3.4	Anforderungen an das geotechnische Erkundungsprogramm gemäß BSH-Standard Baugrunderkundung	12
4	Ausgeführtes Erkundungsprogramm der geotechnischen Vorerkundung	13
5	Abweichung zum BSH-Standard Baugrunderkundung und Diskussion	13
6	Begründeter Vorschlag auf Abweichung vom BSH Standard	15

Abb. 1: Inhaltsverzeichnis des Originals