

Offshore-Windpark Gennaker

Begründeter Vorschlag auf Zustimmung zu Abweichungen vom BSH-Standard Baugrunderkundung

betreffend des Untersuchungsprogramms Seismik im Rahmen der
geophysikalischen Baugrunduntersuchungen

Nr. A6/001/16.2.07 Rev.0

vom 30. Juni 2017

Beratung | Planung | Gutachten

Objekt- und Tragwerksplanung für
Baugrubensicherungen
Baugrund- und Gründungsgutachten
Offshore-Geotechnik
Spezialtiefbau
Böschungen und Stützmauern
Deiche und Dämme
Altlastengutachten
Grundbaudynamik
Grundwasserströmung
Numerische Untersuchungen von
Boden-Bauwerks-Wechselwirkungen

Vereidigte Sachverständige

Gerichtsgutachten
Privatgutachten

Bauvorhaben

Offshore Windpark Gennaker, Ostsee

Auftraggeber

OWP Gennaker GmbH
Stephanitorsbollwerk 3
28217 Bremen

Aufgestellt

ppa 

Dipl.-Ing. Michael Müller

ACP Prof. Achmus + CRP
Planungsgesellschaft für Grundbau mbH

Dieser Bericht umfasst 8 Textseiten und 1 Anlagenblatt

Die Veröffentlichung des vorliegenden Berichtes, auch auszugsweise, sowie die
Verwendung für Werbezwecke bedarf unserer Genehmigung

ACP Prof. Achmus + CRP
Planungsgesellschaft für Grundbau mbH

Büro Berlin

Darwinstraße 15
D-10589 Berlin
Germany
Tel.: +49 (0)30 349906-70
Fax: +49 (0)30 349906-99
E-Mail: berlin@acp-grundbau.de
web: www.acp-grundbau.de

Büro Hannover

Kniestraße 24B
D-30167 Hannover
Germany
Tel.: +49 (0)511 70034930
Fax: +49 (0)511 70034937
E-Mail: hannover@acp-grundbau.de
web: www.acp-grundbau.de

Geschäftsführer
Prof. Dr.-Ing. Martin Achmus
Dr.-Ing. Thomas Schrepfer

Registergericht
AG Charlottenburg HRB 101773 B

Bankverbindung
LBB LandesBank Berlin
IBAN: DE44 1005 0000 0190 0536 90
SWIFT-BIC: BELADEBEXX

Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung	4
2	Unterlagen	4
3	Ausgeführtes Programm der seismischen Untersuchungen	6
4	Anforderungen an seismische Untersuchungen gemäß BSH Standard Baugrunderkundung	6
5	Diskussion der Abweichung zum BSH-Standard Baugrunderkundung	7
6	Begründeter Vorschlag auf Abweichung vom BSH Standard	8

Anlagenverzeichnis

1	Stellungnahme des verantwortlichen Geowissenschaftlers zur Notwendigkeit von seismischen Querprofilen [U10]
---	---

Verfolgung der Änderungen

Rev.-Nr.	Datum	Änderung	Bearbeitung	Verantwortlich
0	30.06.2017	-	mül	mül

Begriffe und Abkürzungen

ACP	ACP Prof. Achmus + CRP Planungsgesellschaft für Grundbau mbH
AS	Antragstellerin
BSH	Bundesamt für Seeschifffahrt und Kartographie
GEN	Offshore-Windpark Gennaker
i.d.R.	in der Regel
MSL	Mean Sea Level
OSS	Offshore Service Station (Umspannstation)
TuM	Tiefe unter Meeresboden
WEA	Windenergieanlage(n)

1 Veranlassung

Die OWP Gennaker GmbH plant als Antragstellerin (AS) die Errichtung des Offshore Windparks Gennaker (GEN) in der Ostsee innerhalb der 12-sm-Zone (Küstenmeer) in deutschen Hoheitsgewässern. Die Genehmigung der baulichen Anlage erfolgt nach § 4 BImSchG unter Beteiligung der unteren Bauaufsicht in Grimmen durch das Staatliche Amt für Landwirtschaft und Umwelt in Stralsund. Gegenstand der Genehmigung ist u.a. die Errichtung von Tiefgründungen für die Windenergieanlagen (WEA) und die Umspannplattform(en) (OSS). Seitens der Bauaufsicht wurde der Prüfsachverständige Dr. Binder und betreffend des Fachbereichs Erd- und Grundbau der Prüfsachverständige GuD hinzugezogen.

Im Zuge der Genehmigungsplanung ist u.a. die grundsätzliche technische Machbarkeit der Errichtung des Windparks zu beurteilen. Für das Windparkareal GEN liegen die Ergebnisse geophysikalischer Untersuchungen und geotechnischer Baugrundvoruntersuchungen vor.

Die ACP ist von der OWP Gennaker GmbH beauftragt worden, gemäß dem BSH Standard Baugrunderkundung [R1.01] die Aufgaben des Sachverständigen für Geotechnik wahrzunehmen.

Gegenstand der vorliegenden Berichtes ist ein begründeter Vorschlag auf Abweichungen von den Festlegungen des BSH Standards Baugrunderkundung betreffend des Umfangs des seismischen Untersuchungsprogramms im Rahmen der geophysikalischen Untersuchungen. Der Vorschlag ist im Auftrag der AS erarbeitet worden.

2 Unterlagen

Zur Bearbeitung dieses Berichtes lagen uns folgende Unterlagen vor:

Projektbezogene Unterlagen [U]:

- [U01] Auszug aus dem LEP II M.-V., 2015, WPD, Stand: 15.01.2016.
- [U02] Windpark-Layout in Koordinaten und Plänen (Stand: 06.06.2016), Dateien:
 - (1) GEN_PM_Eckpunkte_Vorhabensfläche_20160604
 - (2) GEN_PM_Standortkoordinaten_103_2OSS_20160602
 - (3) GEN_PM_Flächen_opt4rev8_103_20160606
 - (4) GEN_PM_Flächen_Standorte_opt4rev8_103_20160606.
- [U03] OWP Gennaker, Endbericht geophysikalische Untersuchung, Dokument Ref. DEU_VBW_P15082501_OWP_GEN_REV01.DOCX, Vermessungsbüro Weigt, 22.06.2016.
- [U04] OWP Gennaker, Zusammenstellung Standortkoordinaten, Dokument Ref. VBW_P15082501_2016-06-06_V02, Vermessungsbüro Weigt, 06.06.2016.
- [U05] OWP Gennaker, Baltic Sea, German Sector, Factual Data Report, No. 63016076 (3), FUGRO, 30.06.2016.
- [U06] OWP Gennaker, Konzept Geotechnische Vorerkundung, Nr. A6/001/16.2.00 Rev.4, ACP, 03.04.2016.
- [U07] OWP Gennaker, Baugrundvoruntersuchungsbericht, Nr. A6/001/16.2.01 Rev.2, ACP, 30.06.2017.
- [U08] OWP Gennaker, Baugrund- und Gründungsgutachten (Entwicklungsphase), Nr. A6/001/16.2.02 Rev.2, ACP, 30.06.2017.
- [U09] OWP Gennaker, Geologischer Bericht, Nr. A6/001/16.2.03, Rev.1, ACP, 30.06.2017.
- [U10] OWP Gennaker, Stellungnahme zur Notwendigkeit von seismischen Querprofilen, Nautik Nord GmbH, 28.06.2017.

Technische Richtlinien [R1]

- [R1.01] Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH), Standard Baugrunderkundung, Mindestanforderungen an die Baugrunderkundung und -untersuchung für Offshore- Windenergieanlagen, Offshore-Stationen und Stromkabel, Stand: Februar 2014, 2. Fortschreibung.

3 Ausgeführtes Programm der seismischen Untersuchungen

Im Rahmen der geophysikalischen Untersuchungen im Windparkareal sind zwischen 2013 und 2016 unter anderem linienhafte reflexionsseismische Messungen mittels eines Boomer-Systems ausgeführt worden [U03]. Hierbei ist das gesamte Windparkareal in insgesamt 166 Längsprofilen erfasst worden, mit einem Abstand der Messlinien untereinander von rd. 70 m [U03, Abschnitt 4.6.2]. Die erzielte Datenqualität wird als gut bezeichnet [U03].

In Abbildung 1 ist die Übersicht der gefahrenen Messlinien wiedergegeben.

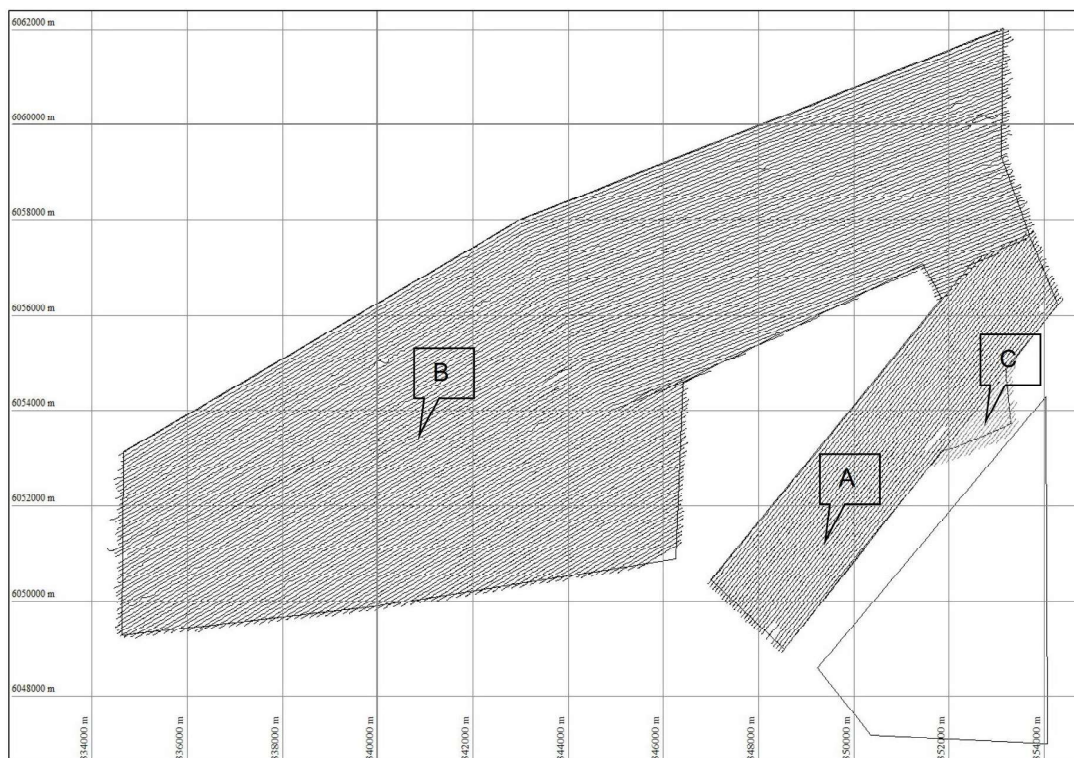


Abbildung 2: Übersicht der gefahrenen seismischen Messlinien (Längsprofile) im Windparkareal GEN [U03]

4 Anforderungen an seismische Untersuchungen gemäß BSH Standard Baugrunderkundung

Der BSH Standard Baugrunderkundung [R1.01] formuliert im Teil B Mindestanforderungen an die geophysikalische Erkundung eines Windparkareals. Für die seismische Untersuchung wird dabei in Tabelle 5 als Ziel die Erfassung von Art und Lage geologischer Einheiten angegeben. Das Ziel kann gemäß Standard erreicht werden, in dem

eine rasterförmige Erkundung des Areals vorgesehen wird, bestehend aus Längs- und hierzu orthogonal verlaufenden Querprofilen. Der Abstand der Messlinien untereinander sollte 500 m in Längs- und Querrichtung betragen, bei örtlichen Abweichungen maximal 1.000 m.

Das ausgeführte seismische Messprogramm umfasste demgegenüber, vgl. Abschnitt 3, keine Messlinien in Querrichtung, so dass dahingehend formal eine Abweichung von den Festlegungen des Standards gegeben ist. Im nachfolgenden Abschnitt wird inhaltlich begründet, dass das Ziel der seismischen Untersuchung hingegen gleichwohl erreicht wurde.

5 Diskussion der Abweichung zum BSH-Standard Baugrunderkundung

Die Ausführung von insgesamt 166 Längsprofilen mit nur 70 m Abstand stellt gegenüber den BSH-Empfehlungen (500 m) eine erhebliche Verdichtung der Messlinien dar und führt letztlich dazu, dass gegenüber den BSH-Empfehlungen ein wesentlich größerer Bereich des Windparks unmittelbar reflexionsseismisch erfasst wurde.

Der verantwortliche Geowissenschaftler, Nautik Nord GmbH, führt hierzu aus, vgl. Anlage 1 [\[U10\]](#), dass eine 10-fach höhere Profildichte gegenüber ähnlichen Windparkprojekten realisiert worden sei. Im Ergebnis des ausgeführten seismischen Programms lassen sich Untergrundstrukturen **eindeutig** über nebeneinander liegenden Linien verfolgen.

Aus geotechnischer Sicht schließen wir uns der vorstehenden Bewertung an. Die lokal begrenzten geologischen Strukturen, insbesondere die drei Rinnensysteme, vgl. Abbildung 2, sind im Windparkareal klar umrissen und verortet worden. Unsicherheiten über die räumliche Erstreckung dieser Strukturen bzw. deren Begrenzung bestehen unseres Erachtens nicht. Insbesondere die dem Windparklayout zugrunde liegende Abgrenzung zum "Rinnenkernbereich", innerhalb dessen keine Anlagen vorgesehen werden, definiert durch eine Basislinie von -38 mMSL, war im Ergebnis der seismischen Untersuchungen genau verortbar.

Insoweit ist das Ziel der seismischen Untersuchungen mit dem ausgeführten Messprogramm vollumfänglich erreicht worden.

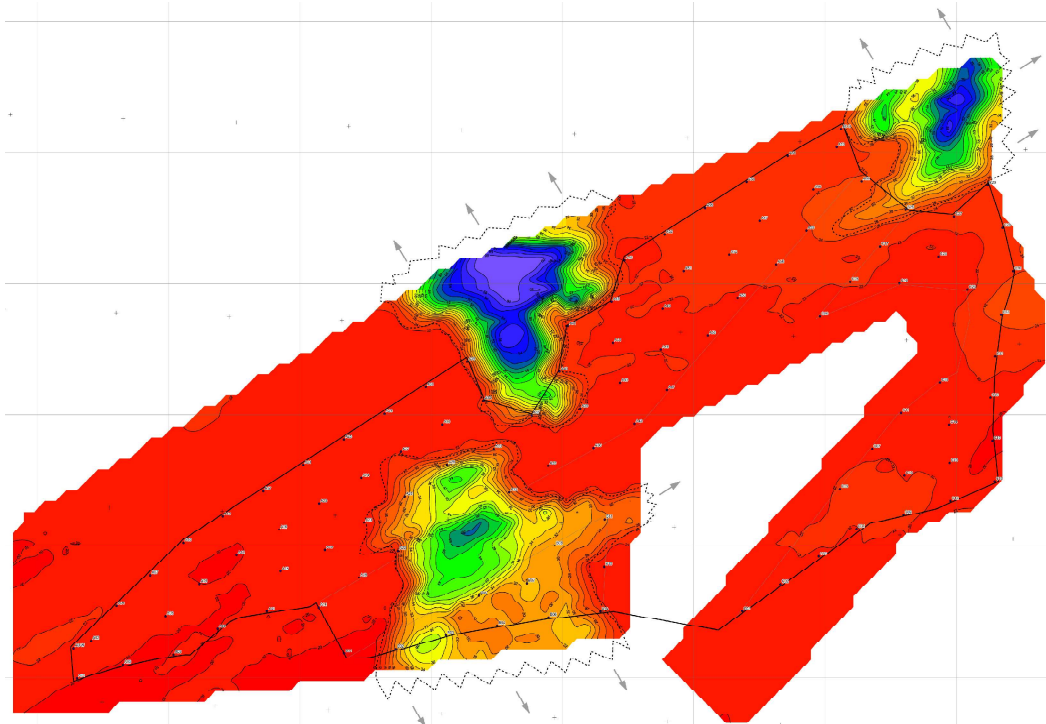


Abbildung 3: Lage der seismisch verorteten Rinnenstrukturen im Windparkareal GEN [U03](#)

6 Begründeter Vorschlag auf Abweichung vom BSH Standard

In Abschnitt 5 ist begründet dargelegt worden, dass das ausgeführte seismische Untersuchungsprogramm zwar formal nicht den Anforderungen des BSH-Standards Baugrunderkundung [\[R1.01\]](#) betreffend der rasterförmigen Anordnung der Messlinien genügt, inhaltlich im vorliegenden Einzelfall aber geeignet ist, das Untersuchungsziel zu erreichen, nämlich die hinreichend genaue Identifikation geologischer Strukturen, und betreffend der Messdichte deutlich über die Mindestanforderungen des BSH-Standards hinausgeht.

Insoweit unterbreiten wir den Vorschlag gemäß BSH-Standard Baugrunderkundung, Abschnitt 6, einem dahingehenden Antrag der Antragsstellerin auf Abweichung von Festlegungen des Standards betreffend einer nicht rasterförmigen Anordnung seismischer Messlinien zu entsprechen.



NAUTIK NORD

Dr. Atzler - Keppler - Vitt

GmbH

Geologie - Geophysik
Hydrographische Vermessung
Technische Ausrüstung
Taucherei und Bergung

Nautik Nord Dr. Atzler – Keppler – Vitt GmbH • Preetzer Landstr. 11 • D-24211 Pohnsdorf

OWP Gennaker GmbH
Stephanitorsbollwerk 3
D-28217 Bremen

Nautik Nord

Dr. Atzler - Keppler - Vitt GmbH

Preetzer Landstr. 11

D-24211 Pohnsdorf

Tel. 04342 851860

Fax. 04342 851861

Web: www.NAUTIKNORD.de

E-Mail: Info@NAUTIKNORD.de

HRB Plön 2602

Geschäftsführer Dr. R. Atzler

Pohnsdorf, den 28.06.2017

Stellungnahme zur Notwendigkeit von seismischen Querprofilen im OWP-Projekt Gennaker

Die Seismik-Profile im Projektgebiet Gennaker verlaufen alle parallel zueinander. Kreuzende Linien liegen nicht vor.

Es gibt 166 Profile. Verglichen mit ähnlichen Windparkprojekten sind das etwa 10-mal mehr. Zudem haben die Profile zueinander einen sehr geringen Abstand von nur 70m.

Deshalb ist es in diesem Fall aus unserer Sicht nicht erforderlich noch zusätzliche Querlinien zu messen. Die Untergrundstrukturen lassen sich auch so über nebeneinander liegenden Linien eindeutig verfolgen.

Mit freundlichen Grüßen

R. Atzler