



ARCADIS Ost 1 Offshore-Windpark

Abfall- und Betriebsstoffkonzept ARCADIS Ost 1 Angaben zum Entsorgungsweg

ELiA Kapitel 9.2 Angaben zum Entsorgungsweg

Änderungsgenehmigungsverfahren im Sinne von § 16 Bundes -
Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

13.10.2019



Abfall- und Betriebsstoffkonzept ARCADIS Ost 1

Document ID:				
	Scope	Revision	Status	Daten
QHSSE		1	Final	13/10/2019

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis.....	4
Tabellenverzeichnis	4
Abkürzungsverzeichnis	5
1. Einleitung.....	7
2. Zweck dieses Konzepts	8
3. Verantwortlichkeiten.....	11
3.1. Sicherheits-und Gesundheitsschutzkoordinator des Bauherr ARCADIS Ost 1	11
3.2. Sicherheitsfachkraft.....	12
3.3. Auftragnehmer und deren Subunternehmer	12
4. Geltende Gesetze, Richtlinien und Vorschriften sowie Empfehlungen	12
4.1. Nationale Vorschriften, Verordnungen und Handlungsempfehlungen	13
4.2. Internationale Vorschriften	14
4.3. Substitutionsprüfung.....	14
4.4. Entsorgungsnachweise gemäß Nachweisverordnung.....	14
4.5. MARPOL-Übereinkommen	16
5. Anlagen und Anlagenkomponenten des Offshore- Windparks	16
5.1. Offshore-Windenergieanlagen	16
5.1.1. Gründung der OWEA	19
5.2. Umspannplattform (USP) einschließlich Gründung	19
5.2.1. Plattform-Oberseite Deck 4)	22
5.2.2. Hubschrauberlandedeck	22
5.2.3. Gründung der USP	22
5.3. Parkinterne Verkabelung.....	23
6. Herstellungsphase	24
7. Abfälle während der Errichtungsphase	24
7.1. OWEA mit Turm.....	24
7.2. Offshore-Umspannplattform einschließlich Gründung.....	25
7.3. Parkinterne Verkabelung.....	26

Document ID:				
	Scope	Revision	Status	Daten
QHSSE		1	Final	13/10/2019

8. Technische Maßnahmen sowie behördliche und gesetzliche Anforderungen im Umgang mit wassergefährdenden Stoffen	26
9. Vorgesehene Betriebsphase des Offshore-Windparks	28
9.1. Offshore Windenergieanlagen.....	28
9.2. Offshore-Umspannplattform.....	30
9.2.1. Transformatoren Öl.....	33
9.2.2. Dieseldieselkraftstoff	34
9.2.3. Kerosin.....	34
9.2.4. Brandschutz und seine Löschmittel.....	34
9.2.5. Kühlwassergemische	34
9.2.6. Kältemittel	35
9.2.7. Motorenöl/ Kältemittel	35
9.2.8. Brandschutzeinrichtung für Hubschrauberlandedeck	35
10. Beschichtungen & Farbaufträge der Offshore-Plattform.....	36
11. Rückbauverpflichtung des Offshore Windpark ARCADIS Ost 1.....	36
11.1. Parkinterne Verkabelung.....	37
11.2. OWEA	38
11.3. Monopfähle	40
11.4. USP einschließlich Gründungsstruktur	41
12. Entsorgungswege	42
13. Nachweisführung, Zusammenstellung der wesentlichen Abfallarten	43
14. Meldung bei Schadstoffaustritt und Verunreinigungen des Meeres.....	45



Abfall- und Betriebsstoffkonzept ARCADIS Ost 1

Document ID:				
	Scope	Revision	Status	Daten
QHSSE		1	Final	13/10/2019

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1, Anordnung des Offshore Windpark ARCADIS Ost 1.....	10
Abbildung 2, Offshore-Windenergieanlage.....	17
Abbildung 3, Umspannplattform mit Hubschrauberlandedeck	20
Abbildung 4, Offshore-Umspannplattform mit Gründungsstruktur	21

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1, technische Kennzahlen der MHI Vestas OWEA	18
Tabelle 2, anfallende Reststoffe die der Verwertung zugeführt werden.....	25
Tabelle 3, Schmierstoffe und Kühlflüssigkeiten OWEA	29
Tabelle 4, Abfälle während der Betriebsphase	30
Tabelle 5, Transformatoren Öl auf der USP	33
Tabelle 6, Abfälle der USP während der Betriebsphase.....	35
Tabelle 7, Kostenaufstellung Rückbaukosten des ARCADIS Ost 1 Offshore Windpark.....	37
Tabelle 8, Rückbau Entsorgung Parkinterne Verkabelung	37
Tabelle 9, Rückbau- Bauteile, Materialien, Massen OWEA MHI Vestas- V174- 9.5 MW	39
Tabelle 10, Rückbau- Abfallmengen Pfahl und Verbindungsstück.....	40
Tabelle 11, Rückbau- Abfallmengen der USP -Gründungsstruktur	41
Tabelle 12, Rückbau Abfallmengen USP-Oberseite.....	42
Tabelle 13, wesentliche Abfallarten, * Abfälle, die gefährliche Stoffe enthalten nach Abfallverzeichnis-Verordnung	43
Tabelle 14, Übersicht Nachweis- und Rücknahmepflicht.....	44

Document ID:				
	Scope	Revision	Status	Daten
QHSSE		1	Final	13/10/2019

Abkürzungsverzeichnis

AbfAEV	Anzeige- und Erlaubnisverordnung
AbfbeauftragtrV	Verordnung über Betriebsbeauftragten für Abfall
AbfWVG MV	Abfallwirtschaftsgesetz Mecklenburg-Vorpommern
AltöIV	Altölverordnung
ArbMedVV	Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge
ArbSchG	Arbeitsschutzgesetz
AW	Abfallverzeichnisverordnung
AwSV	Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
BattG	Batteriegelgesetz
BaustellV	Baustellenverordnung
BimSchG	Bundes Immissionsschutzgesetz
BetrSichV	Betriebssicherheitsverordnung
ChemG	Chemikaliengesetz
ChemKlimaschutzV	Chemikalienklimaschutzverordnung
ChemOzonschichtV	Chemikalienozonschichtverordnung
ChemVerbotsV	Chemikalienverbotsverordnung
DGUV	Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung
EfbV	Entsorgungsfachbetriebeverordnung
ElektroG	Elektro-und Elektronikgerätegesetz
USP	(Offshore-) Umspannplattform
GbV	Gefahrgutbeauftragtenverordnung
GefStoffV	Gefahrstoffverordnung
GewAbN	Gewerbeabfallverordnung
GGBefG	Gefahrgutbeförderungsgesetz



Abfall- und Betriebsstoffkonzept ARCADIS Ost 1

Document ID:				
	Scope	Revision	Status	Daten
QHSSE		1	Final	13/10/2019

GGVSEB	Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt
GGVSee	Gefahrgutverordnung See
HKWabN	Verordnung über die Entsorgung gebrauchter halogenierter Lösemittel
KrWG	Kreislaufwirtschaftsgesetz
LUNG	Landesbehörde für Umwelt, Naturschutz und Geologie
MP	Monopfahl, Gründungspfahl- bzw. Struktur
NachweisV	Nachweisverordnung
OWP AOI	ARCADIS Ost 1 Offshore Windpark
OWEA	Offshore Windenergieanlage
StaLU	Staatliche Ämter für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg- Vorpommern
WHG	Wasserhaushaltsgesetz



Abfall- und Betriebsstoffkonzept ARCADIS Ost 1

Document ID:				
	Scope	Revision	Status	Daten
QHSSE		1	Final	13/10/2019

1. Einleitung

Der Antragsteller, Parkwind Ost GmbH (vorher KNK Wind GmbH) mit Sitz In Bad Vilbel, am Sonnenplatz 1, plant die Errichtung und den Betrieb eines Offshore-Windpark in der deutschen Ostsee am Rande der 12-Seemeilen-Zone innerhalb des Küstenmeers, etwa 19 km nordöstlich von Kap Arkona (das Vorhaben: „ARCADIS Ost 1“).

Am 27 April 2018 hat die Bundesnetzagentur der KNK Wind GmbH im Rahmen der "Ausschreibung für bestehende Projekte nach § 26 WindSeeG, Gebotstermin 01.04.2018" einen Zuschlag erteilt im Umfang von 247 MW für die Anbindungsleitung OST-2-1 zur Einspeisung der Energie durch Windenergieanlagen im Offshore-Windpark „ARCADIS Ost 1“.

Als Ergebnis dieser Vergabe und als Folge der Weiterentwicklung der Offshore-Windparktechnologien beantragt der Antragsteller die Änderung (im Sinne von § 16 des Bundes-Immissionschutzgesetzes, entsprechend dem Anhang der 4. BImSchV, Pkt. 1.6.1) der Genehmigung die am 9. September 2014 vom Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt des Landes Mecklenburg-Vorpommern (BImSchG-Genehmigung) erteilt wurde und die die Errichtung und den Betrieb eines Offshore -Windparks mit 58 Windenergieanlagen des Typs ALSTOM Haliade 150-6MW, einer Umspannplattform (USP) und der internen Parkverkabelung in der Deutschen Ostsee innerhalb des Küstenmeers (12 sm-Zone) vorsah.

Im Rahmen dieser Änderungsgenehmigung erfolgt die Reduzierung der Anlagenstandorte und die Änderung des Anlagentyps bzw. Herstellers der Offshore-Windenergieanlagen (OWEA) sowie deren Gründungskonstruktion. Daraus resultiert ein geändertes Parklayout mit angepasster parkinterner Verkabelung sowie einer Verschiebung des Standorts der Offshore-Umspannplattform (USP). Die Änderungen erfolgen innerhalb der Eckkoordinaten des genehmigten Offshore- Windparks „ARCADIS Ost 1“. Somit wird „ARCADIS Ost 1“ aus 28 Offshore Windenergieanlagen (OWEA) vom Typ MHI Vestas 174-9.5 MW, einer Offshore-Umspannstation und 7 Kabelsträngen (40,215 km) – die die OWEA mit der USP verbinden – bestehen. Das Abfall- und Entsorgungskonzept betrachtet somit die Errichtung der 28 Offshore-Wind-Energieanlagen (OWEA), die Umspannplattform (USP) sowie die parkinternen Verkabelungen. Die Stahlrohtürme werden auf einer Monopfahl-Gründungsstruktur bzw. Fundament montiert und erreichen eine Nabenhöhe von 107 m. Auf Basis des derzeitigen Planungsstandes werden Prognosen zum Reststoffaufkommen während der Bau- und Betriebsphase sowie der Rückbauphase getroffen. Mit diesem Konzept werden weiterhin Entsorgungswege aufgezeigt. Es erfolgt eine Beurteilung aufgrund von Daten, die dem jetzigem Projektstatus entsprechen, die des Anlagenhersteller MHI Vestas sowie der Fundamente und der Verkabelung.

Document ID:				
	Scope	Revision	Status	Daten
QHSSE		1	Final	13/10/2019

2. Zweck dieses Konzepts

Die Erstellung eines geeigneten Abfall- und Betriebsstoffkonzepts für den OWP AO1 ist erforderlich, um die Gefahr von Verschmutzungen des Meeres und der Umwelt im Zusammenhang mit der Offshore-Energieerzeugung zu vermeiden bzw. zu minimieren. Das vorliegende Konzept dient der Erfüllung der entsprechenden Bestimmungen des Genehmigungsverfahrens, gemäß dem Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) und den Bestimmungen des § 5 Abs. 1 Nr. 3 des BImSchG und des § 4c der 9. Verordnung zum Bundesimmissionschutzgesetz (BImSchG).

Soweit zum heutigen Standpunkt möglich werden in diesem Dokument die relevanten Betriebs- sowie Abfallstoffe identifiziert, bewertet, quantifiziert und beschrieben. Zudem definiert es weitere vom Bauherrn getroffene Maßnahmen bezüglich des korrekten Umgangs mit Betriebsstoffen, sowie der Abfallbehandlung. Als solches, wie bereits oben erwähnt, ist es Teil des zukünftigen SchuSiKos und somit bindend für alle Projektbeteiligten, insbesondere auch für die jeweiligen Abfall- und Betriebsstoffkonzepte der Auftragnehmer.

ARCADIS Ost 1 wird sich mit diesem Konzept verpflichten im Umgang und beim Transport von Abfällen und Gefahrstoffen an Land und auf See den internationalen, nationalen und regionalen Gesetzen & Verordnungen und sowie die bestehenden Verkehrsvorschriften einzuhalten.

ARCADIS Ost 1 wird alle Anforderungen auf dem Gebiet des Umweltschutzes erfüllen und dafür Sorge tragen, dass diese Verpflichtungen von allen Auftragnehmern eingehalten werden. Weiterhin wird ARCADIS Ost 1 dafür Sorge tragen, dass die Anforderungen des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes umgesetzt werden indem die im §6 KrWG geregelte fünfstufige Abfallhierarchie angewandt wird. Diese sind:

- Abfälle vermieden werden
- Eine Vorbereitung zur Wiederverwendung stattfindet
- Recycling beachtet wird
- sonstige Verwertung, insbesondere energetische Verwertung und Verfüllung beachtet wird
- nicht verwertbare Abfälle umweltverträglich beseitigt werden

Hier ist darauf zu achten, dass die Maßnahmen den Vorrang erhalten, die den Schutz von Mensch und Umwelt bei der Erzeugung und Bewirtschaftung von Abfällen unter Berücksichtigung des Vorsorge- und Nachhaltigkeitsprinzips am besten gewährleisten. Es ist der gesamte Lebenszyklus des Abfalls zu Grunde zu legen, insbesondere hier;

1. die zu erwartenden Emissionen
2. das Maß zur Schonung der natürlichen Ressourcen
3. die einzusetzende oder zu gewinnende Energie sowie



Abfall- und Betriebsstoffkonzept ARCADIS Ost 1

Document ID:				
	Scope	Revision	Status	Daten
QHSSE		1	Final	13/10/2019

4. die Anreicherung von Schadstoffen in Erzeugnissen, in Abfällen zur Verwertung oder in daraus gewonnen Erzeugnissen

ARCADIS Ost 1 und seine Nachunternehmer werden nur Produkte installieren und betreiben, die gemäß dem Produktsicherheitsgesetz und seinen Verordnungen in den Verkehr gebracht werden dürfen. Dies bedeutet, dass die Hersteller bereits bei der Konstruktion, Auslegung und Herstellung bzw. Inverkehrbringen der Anlagen und Komponenten, unter Berücksichtigung des entsprechend voraussehbaren Produktlebenszyklus, die Belange des Umweltschutzes sowie Arbeits- und Betriebssicherheit mitbetrachten werden. Somit werden bereits während der Herstellung aller Komponenten eine Auswahl an möglichst umweltfreundlichen Stoffen und ein möglichst hoher Grad an Recycling/Verwertbarkeit und eine am wenigstens gesundheitsschädliche Substanzalternative ausgewählt. Allgemeine Beschreibung des OWP AO1

Wie in der Einleitung erwähnt, wird der Offshore-Windpark ARCADIS Ost 1 aus 28 Offshore Windenergieanlagen (OWEA) vom Typ MHI Vestas V174-9.5 MW, einer Offshore-Umspannplattform und 7 Kabelsträngen (40,215 km) – die die OWEA mit der USP verbinden – bestehen.

Document ID:				
	Scope	Revision	Status	Daten
QHSSE		1	Final	13/10/2019

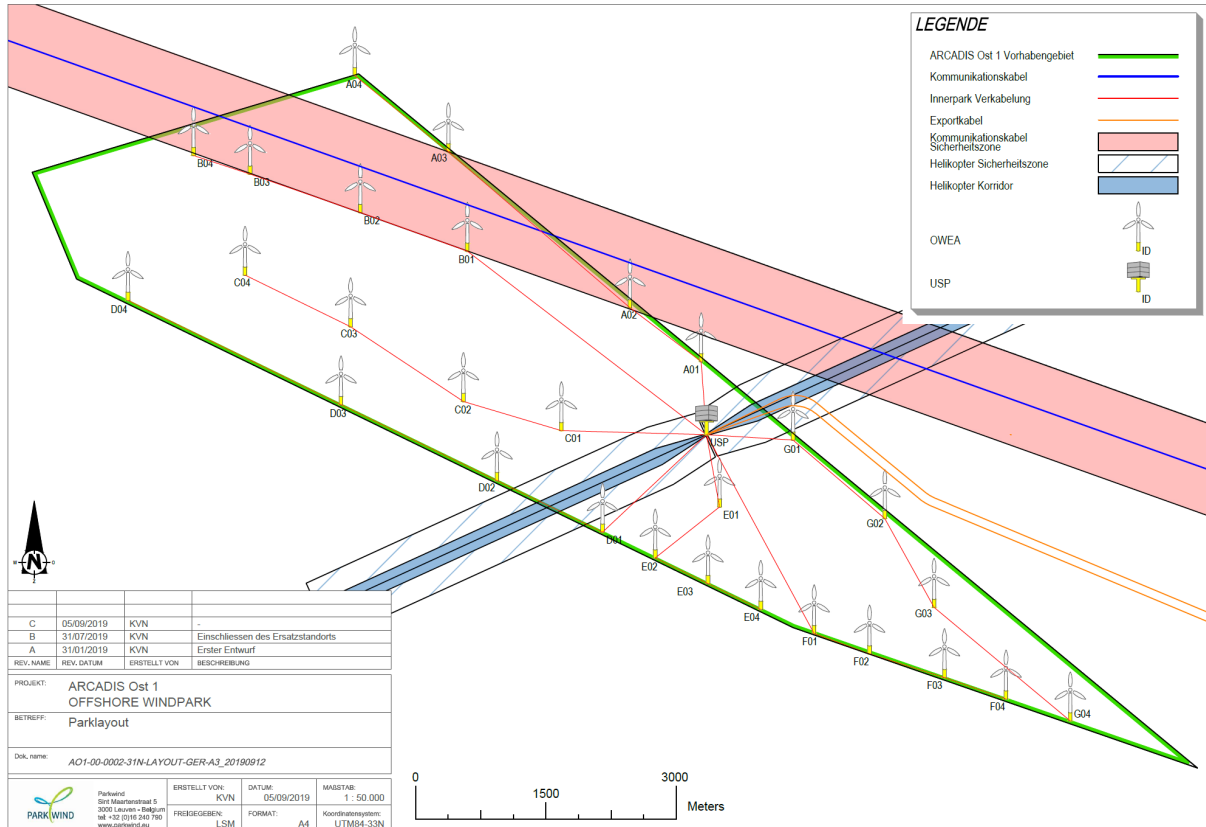


Abbildung 1, Anordnung des Offshore Windpark ARCADIS Ost 1

Der Bauherr hat somit als Betreiber des OWP AO1, in Bezug auf die Abfallentsorgung, eine Aufsichtspflicht gegenüber all seinen Mitarbeitern und Nachunternehmern sowie deren Subunternehmer in allen sich an Festland befindlichen Bereichen sowie Offshore-Lokationen, die unmittelbar mit dem ARCADIS Ost 1 Vorhaben in Verbindung stehen. Dabei spielt es keine Rolle ob die Abfälle von Vertragspartnern erzeugt und beseitigt/entsorgt werden, die für den Bauherrn tätig werden oder direkt durch den Bauherrn erzeugt werden. Somit behält sich der Bauherr das Recht vor, stichprobenartig zu kontrollieren, ob alle Nachunternehmer Ihren Verpflichtungen gemäß Nachvollziehbarkeit der fachgerechten Verwertung/ Entsorgung, gemäß den nationalen Regelungen nachkommen.

Diese Abfall- u. Betriebsstoffregister sollen u.a. Art und Menge des vor Ort entstehenden Abfalls ermitteln (prognostiziert und tatsächlich) sowie genaue Angaben machen zu Trennung, Kennzeichnung, Markierung, Auftreten, Lagerung und Transport jedes Abfallstroms.



Abfall- und Betriebsstoffkonzept ARCADIS Ost 1

Document ID:				
	Scope	Revision	Status	Daten
QHSSE		1	Final	13/10/2019

Auf das Festland zurückgeführte Reststoffe werden wiederverwendet, recycelt oder von einem zertifiziertem Entsorgungsunternehmen entsprechend verwertet. Für jede Verschiffung von Abfällen an das Entsorgungsunternehmen auf dem Festland, wird ein entsprechendes Abfall- Ladeverzeichnis ausgestellt und im Abfall-Transfer-Buch festgehalten. In Mecklenburg- Vorpommern bestehen gemäß landesspezifischer Regelungen keine Andienungspflicht und kein Anschluss- und Benutzungszwang. Die Entsorgung der Abfälle ist privatwirtschaftlich geregelt.

3. Verantwortlichkeiten

ARCADIS Ost 1 hat als Bauherr und später als Betreiber des offshore Windpark eine Sorgfaltspflicht im Hinblick auf das Entsorgen, Verwalten und den Einsatz von Abfall & Betriebsstoffen sowohl an Land in seinen Betriebsstätten, und unmittelbaren Umfeld, als auch offshore im Baufeld. Unabhängig ob der Abfall selbst von ARCADIS Ost 1 oder von seinen Auftragnehmern erzeugt oder verwaltet wird, bleibt die Sorgfaltspflicht bestehen. Dies gilt auch für eingesetzte Betriebsstoffe.

Dieses Betriebsstoff-und Abfallkonzept von ARCADIS Ost 1 ist zum einen für den internen Gebrauch vorgesehen, soll aber auch den Auftragnehmern zur Verfügung gestellt werden, die unmittelbar am Projekt beteiligt sind. Ziel ist es ein Bewusstsein für die wichtigsten Umweltaspekte zu schaffen. Darüber hinaus sollen auch Kontrollfunktionen eingerichtet werden um negative Einflüsse durch das Projekt auf die Umwelt so gering wie möglich zu halten.

3.1. Sicherheits-und Gesundheitsschutzkoordinator des Bauherr ARCADIS Ost 1

Während der Bauphase wird ein Sicherheits-und Gesundheitsschutzkoordinator (SiGeKo) nach Baustellenverordnung (BaustellV) die gesetzliche und vertragliche Einhaltung der Umweltauflagen beobachten und gegebenenfalls auf Abweichungen hinweisen und diese melden. Weiterhin wird diese Person:

- Ansprechpartner für Nachunternehmer sein sowie gegenüber dem Bauleiter
- Durchführung von Umweltinspektionen auf Standortebene und gegebenenfalls Meldung von Ergebnissen
- Einsatz als erster Ansprechpartner für alle Umweltvorfälle
- Sicherstellung das bei Inspektionen im Windpark und der zugehörigen Auftragnehmer festgestellte Maßnahmen zeitnah abgeschlossen werden
- Überwachung des Transports von Abfall vom Ursprung bis zur Entsorgung
- Überwachung von Typ und Art des Abfalls durch regelmäßige Inspektionen der Örtlichkeiten und Meldung identifizierter Unzulänglichkeiten
- Ausarbeitung von Maßnahmen, um diese Unzulänglichkeiten zu beheben



Abfall- und Betriebsstoffkonzept ARCADIS Ost 1

Document ID:				
	Scope	Revision	Status	Daten
QHSSE		1	Final	13/10/2019

- Anweisung zur Erkennung von Gefahren oder zu Verletzungen der eingerichteten abfallspezifischen Vorschriften
- Bereitstellung von Schulungen für Mitarbeiter zum ordnungsgemäßen Umgang mit Abfall
- Überprüfung und Aktualisierung des Abfallmanagementplans
- Erstellen und Pflege der Dokumentation zum Abfallmanagement wenn dies gefordert ist
- Aufbereitung abfallbezogener Gefährdungsbeurteilungen und Notfallpläne im Hinblick auf Vorfälle, z. B. Austritt von Flüssigkeiten von Schiffen oder undichten Containern welche im projektspezifischen Notfall- und Rettungskonzept festgehalten sind
- Kommunikation mit den verantwortlichen Personen im Abfallmanagement der Auftragnehmer bzw. gegebenenfalls deren Nachunternehmer, die für das Projekt tätig sind

3.2. Sicherheitsfachkraft

Während der Betriebsphase werden die Anforderungen und Einhaltung gemäß dieses Abfall- und Betriebsstoffkonzepts durch eine Sicherheitsfachkraft sicher gestellt. Die Verantwortlichkeiten dieser Personen ergeben sich aus den aufgelisteten Punkten in 2.1.


3.3. Auftragnehmer und deren Subunternehmer

Alle Auftragnehmer, sowie deren Subunternehmer, die während der Bauphase für das ARCADIS Ost 1 tätig werden, sind für den Umgang mit ihrem Abfall an allen Standorten (See und Land) verantwortlich.

Jeder Auftragnehmer hat dafür Sorge zu tragen, und deren des Subunternehmers, dass sein Arbeits- bzw. Verantwortungsbereich durch ein Betriebs- und Abfallkonzept sichergestellt wird. Dieses Konzept muss alle eingesetzten Betriebsstoffe und Abfälle identifizieren, quantifizieren und entsprechend dokumentieren mit detaillierten Daten & Informationen über Trennung, Beschriftung, Kennzeichnungen, Sammlung, Lagerung und Verschiffung jedes Abfallstroms. Auftragnehmer müssen ARCADIS Ost 1 zur Auswertung im Hinblick auf ihre Übereinstimmung mit den Projektgenehmigungen und die Vereinbarung mit diesem Abfall- und Betriebsstoffmanagementplan vorgelegt werden.

4. Geltende Gesetze, Richtlinien und Vorschriften sowie Empfehlungen

Die Handhabung, Entsorgung und Transport von Betriebsstoffen, Abfällen und Gefahrstoffen zu Lande und auf See erfolgt in Übereinstimmung mit den internationalen, nationalen und regionalen

	Abfall- und Betriebsstoffkonzept ARCADIS Ost 1				
	Document ID:				
		Scope	Revision	Status	Daten
	QHSSE		1	Final	13/10/2019

Rechtsvorschriften und den gesetzlichen Regeln der Schifffahrt. Folgende Gesetze, Richtlinien und Vorschriften sollen berücksichtigt werden:

4.1. Nationale Vorschriften, Verordnungen und Handlungsempfehlungen

- *Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG)*
- *Wind See Gesetz (WindSeeG)*
- *Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)*
- *Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS)*
- *Technische Regeln für Biologische Arbeitsstoffe (TRBA)*
- *Anlaufbedingungsverordnung (AnlBV)*
- *Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Batterien und Akkumulatoren (Batteriegesetz - BattG)*
- *Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP)*
- *Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG)*
- *Baugesetzbuch (BauGB)*
- *Landesbauordnung Mecklenburg-Vorpommern (LBauO M-V)*
- *Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV)*
- *Hohe-See-Einbringungsgesetz (HoheSeeEinbrG)*
- *Verordnung über die Entsorgung von gewerblichen Siedlungsabfällen und von bestimmten Bau- und Abbruchabfällen (Gewerbeabfallverordnung - GewAbfV)*
- *Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (Nachweisverordnung - NachwV)*
- *Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis-Verordnung – AVV)*
- *Verordnung zur Entsorgung von polychlorierten Biphenylen, polychlorierten Terphenylen oder halogenierten Monomethyldiphenyl-Methanenn (PCB/PCT-Abfallverordnung – PCBAbfallV)*
- *Verordnung über Betriebsbeauftragte für Abfall (AbfBetrVO)*
- *Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG)*
- *Altölverordnung (AltöIV)*
- *Baustellenverordnung (BaustellV)*
- *Biostoffverordnung (BioStoffV)*
- *Verordnung zur Durchführung des Batteriegesetzes (BattGDV)*
- *Gewerbeabfallverordnung (GewAbfV)*

Document ID:				
	Scope	Revision	Status	Daten
QHSSE		1	Final	13/10/2019

- Verordnung über Verwertungs- und Beseitigungsnachweise (NachwV)
- Bodenschutzprogramm Mecklenburg-Vorpommern Teil 2 – Bewertung und Ziele

4.2. Internationale Vorschriften

- *MARPOL-Vorschriften*
- *International Maritime Dangerous Goods Code (IMDG) (Gefahrgutkennzeichnung für gefährliche Güter im Seeschiffsverkehr)*
- Normen Standard für Offshore Hubschrauberlandedecks – CAPS 437 (Civil Aviation Authority: Standards for offshore helicopter landing areas)

4.3. Substitutionsprüfung

Die Ermittlung von Substitutionsmöglichkeiten ist ein Teil der Informationsermittlung zur Gefährdungsbeurteilung nach 7 Abs. GefStoffV, somit besteht die Prüfflicht zur Substitution, ob Stoffe mit einem geringeren gesundheitlichen Risiko als die bisher verwendeten erhältlich sind. Ist deren Verwendung zumutbar, müssen diese verwendet werden. Für das Projekt OWP AO1 sollen Zulieferer & Nachunternehmer bestätigen, dass im Rahmen der Produktauswahl im Design und Beschaffungsprozess jeweils das Produkt gewählt bzw. konzipiert wurde, das bei gleicher Qualität eine höhere Umweltverträglichkeit das bzw. Schutzziel [gleichwertig] sicherstellt.

Weitere Alternativprüfungen finden auf der Grundlage des Betriebsstoffregisters statt. Unter Berücksichtigung der Stand der Technik sollen in regelmäßigen Abständen alternative Betriebsstoffe mit einer besseren Umweltverträglichkeit substituiert werden. Um Unverträglichkeiten bei der Produkteinführung zu vermeiden, werden die Anlagenhersteller ebenfalls in den Auswahlprozess mit eingebunden.

4.4. Entsorgungsnachweise gemäß Nachweisverordnung

In der Verordnung (EG) Nr. 1013/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. Juni 2006 über die Verbringung von Abfällen (VVA) werden Abfälle nach Verwertung und Beseitigung unterschieden und in unterschiedliche Abfallkategorien, grün (Anhang III, IIIA, IIIB) und gelb (Anhang IV und IV A) unterteilt.

Für Abfälle zur Beseitigung besteht eine grundsätzliche „Notifizierungspflicht“. Bei Abfällen zur Verwertung ist diese Verpflichtung abhängig von der Einordnung der Abfälle in das Listensystem der VVA (Anhang III, IIIA, IIIB IV, IVA). Im grenzüberschreitenden Verkehr muss grundsätzlich vor dem Transport ein Vertrag der Person, die die Verbringung veranlasst, mit dem Empfänger mit Mindestinhalten nach Artikel 18, 2 VVA vor dem Transport geschlossen worden sein.



Abfall- und Betriebsstoffkonzept ARCADIS Ost 1

Document ID:				
	Scope	Revision	Status	Daten
QHSSE		1	Final	13/10/2019

Der Nachweis hat elektronisch zu erfolgen. In der Praxis wird ein Begleitpapier mitgeführt, das jedoch nicht rechtlich bindend ist. Der elektronische Nachweis unter Verwendung einer elektronischen Signatur ist zwingend.

Mittels des Entsorgungsnachweises gemäß NachwV wird sichergestellt, dass entstandene Abfallprodukte nach den gültigen gesetzlichen Bestimmungen an Land entsorgt wurden.

Bestandteile des Nachweises:

- Erklärung des Betreibers über Art und Menge der zu entsorgenden Abfälle
- Erklärung der Annahme der Abfälle und die Darstellung des Entsorgungsweges durch das Entsorgungsunternehmen
- Genehmigung der zuständigen Entsorgungsbehörde



Abfall- und Betriebsstoffkonzept ARCADIS Ost 1

Document ID:				
	Scope	Revision	Status	Daten
QHSSE		1	Final	13/10/2019

4.5. MARPOL-Übereinkommen

Da aufgrund des Schiffverkehrs, also Verladung, Zugang und Abtransport zum ARCADIS Ost I Offshore Windpark zu Überschneidungen zwischen der deutschen Ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) und dem deutschen Küstenmeer kommen kann, soll MARPOL hier ebenso erwähnt werden.

Die Grundlage aller Regeln und Vorschriften für die Sauberhaltung der Meere ist das MARPOL-Übereinkommen. Welches sich aus der Forderung der International Maritime Organisation (IMO), Internationale Seeschiffahrts-Organisation) im Jahr 1973 und das Protokoll im Jahr 1978, ergibt. Aufgrund dieses Abkommen ist es verboten, Abfälle, andere Stoffe und/oder Gegenstände in die AWZ-Zone zu bringen.

An Bord aller Seeschiffe wird das Abwasser (Schwarz- bzw. Grauwasser) gemäß Marpol 73/78, Anhang IV, behandelt. Alle Schiffsbetreiber werden dazu aufgefordert sich an die MARPOL-Anforderungen zu halten.

ARCADIS Ost 1 kann gegebenenfalls stichprobenartig feststellen ob diese Anforderungen eingehalten werden.

5. Anlagen und Anlagenkomponenten des Offshore- Windparks

Die nachfolgenden Kapitel geben einen Überblick über die einzelnen Anlagen und Anlagenkomponenten, die für die Errichtung des geplanten OWP AO1 benötigt werden. Die einzelnen Anlagenteile werden von verschiedenen Herstellern teilweise bereits vormontiert bis zum Installationshafen geliefert, dann zur Seebaustelle transportiert und an ihrem Bestimmungsort installiert, fertiggestellt und in Betrieb genommen. Die während der Herstellung der Komponenten anfallenden Hilfs- und Betriebsstoffe sind nicht Bestandteil dieses Abfall- und Entsorgungskonzepts. Dieses bezieht sich ausschließlich nur auf den Bau und vorerst Betriebsphase des offshore Windparks. Abfälle werden über den Entsorgungsweg der jeweiligen Hersteller bzw. Nachunternehmer fachgerecht der Entsorgung zugeführt.

5.1. Offshore-Windenergieanlagen

Es ist geplant die Offshore-Windenergieanlagen (OWEA) des Herstellers MHI- V174 9,5 MW für den Offshore- Windpark „ ARCADIS Ost 1". zu ordern. Diese Anlage ist eine Weiterentwicklung der OWEA MHI Vestas V164 8.0 Megawatt. Die OWEA MHI Vestas V174 9.5 Megawatt hat einen Rotordurchmesser von 174m und eine installierte Nennleistung von 9,5 Megawatt. Die Nennleistung wird schon bei Windgeschwindigkeiten von 8- 10 Meter/ Sekunde erreicht.

Wie bereits erwähnt wird die OWEA MHI Vestas V174 9.5 MW eine Weiterentwicklung sein, so dass man davon ausgehen kann, dass durch Konstruktions- und Auslegungsänderungen sowie neuere technische Antriebsmöglichkeiten diverse Einsparmöglichkeiten an Gewicht und eine Verbesserung des Wirkungsgrads erreicht werden kann. Das Antriebskonzept wird aus Antriebswelle, Kupplung,

Document ID:				
	Scope	Revision	Status	Daten
QHSSE		1	Final	13/10/2019

einem kompakten Planetengetriebe und einem permanenten Synchrongenerator bestehen, des Weiteren werden die Motoren für die Windnachführung, sowie die passiv arbeitende Kühlanlage im Maschinenhaus untergebracht. Zusätzlich ist geplant neben dem Generator, der die Wechselspannung erzeugt im hinteren Bereich der der Gondel den Gleichrichter zu platzieren, der die Wechselspannung in Gleichspannung umwandelt. Zur Visualisierung zeigt die Abbildung 2 eine OWEA auf einem Monopfahl als Gründungsstruktur.

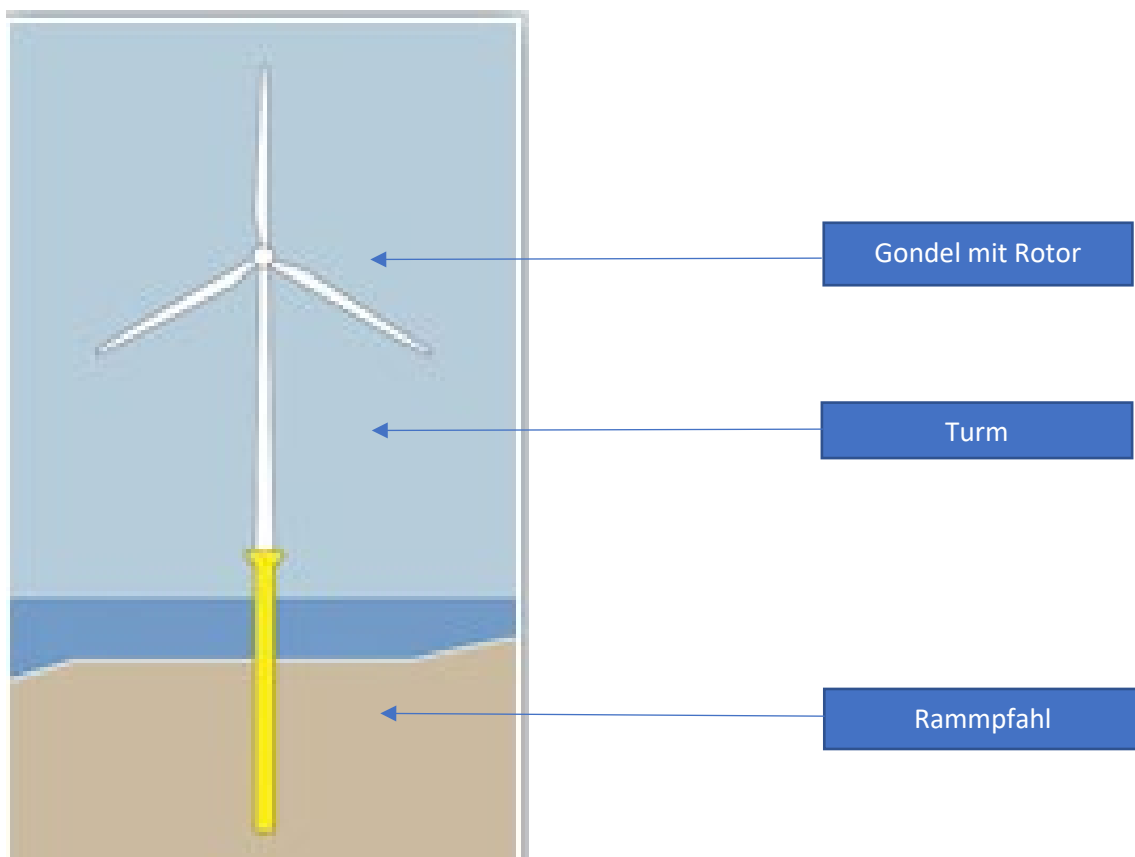


Abbildung 2, Offshore-Windenergieanlage

Es wird vertraglich zugesichert, dass alle Komponenten der OWEA gemäß den einschlägigen normativen Anforderungen und gesetzlichen Vorschriften und Genehmigungsvorgaben konzipiert und gefertigt werden und somit entsprechende integrierte konstruktive Vorkehrungen beinhalten, um das ungewollte Freisetzen von Betriebsstoffen in die Meeresumwelt zu verhindern. Des Weiteren wird

Document ID:				
	Scope	Revision	Status	Daten
QHSSE		1	Final	13/10/2019

Sensorik verbaut die zur Messung von Veränderungen hinsichtlich umweltbezogenen und technischen Aspekten Aufschluss über den Anlagenzustand geben wird.

Die OWEA MHI- Vestas V174-9.5 MW wird aus den folgenden Anlagenteilen bzw. Komponenten bestehen:

- Rotor bestehend aus Rotornabe, drei Rotorblättern und einem Pitch- System
- Maschinenhaus mit Triebstrang, Generator und Azimut System
- Stahlturm mit Transformator und Mittelspannungsanlage

OWEA	MHI Vestas V174- 9,5 MW
	Rohrförmig
Turm	Rohrdurchmesser unten 6,5 m Höhe: 92 m
	Rotordurchmesser: 174m
Rotorblätter	Anzahl Blätter: 3 Gewicht Blätter: 35t je Blatt
	Nabenhöhe: 107 m
Gondel inkl. Rotor	Gewicht: 512 t
Nennleistung in KW	9500
Einschaltgeschwindigkeit	3,5 m/s
Abschalt- Geschwindigkeit	31 m/s
Windturbinenklasse gemäß IEC/ EN IE- 61400- 1	IEC 1B
Blitzschutz IEC 61400- 24	Schutzklasse 1

Tabelle 1, technische Kennzahlen der MHI Vestas OWEA

Alle OWEA besitzen einen Stahlturm, mit einer geplanten Nabenhöhe von 107m über mittleren Meeresspiegel (MSL) , davon beträgt die Höhe der Tragwerkkonstruktion ca. 15m über MSL. Die 107m Nabenhöhe können durchaus geringfügig variieren, da hier die vorherrschenden Standortbedingungen angepasst werden müssen. Mit 85m langen Rotorblättern ergibt sich eine Gesamthöhe der OWEA, bis zur Blattspitze, von 194 m über MSL. Die 3 Rotorblätter sind in Halbschalen-Sandwichbauweise aus glasfaserverstärktem Kunststoff bzw. Kohlenstofffasern gefertigt, wobei das Rotorblatt aus einer Ober- und Unterschale besteht.

Das Azimut- System der OWEA steuert die Ausrichtung der Gondel und passt sich somit der vorherrschenden Windrichtung an. Die Umwandlung der vom Rotor aufgenommenen Windenergie wird durch den Synchron- Generator aufgenommen und über den Umrichter in das Windparknetz eingespeist. Jedes Rotorblatt besitzt ein unabhängiges Pitch- System, somit wird jedes Blatt automatisch durch die Änderung des Anstellwinkels optimal in den Wind oder zu Leistungsbegrenzung aus dem Wind gedreht.



Abfall- und Betriebsstoffkonzept ARCADIS Ost 1

Document ID:				
	Scope	Revision	Status	Daten
QHSSE		1	Final	13/10/2019

5.1.1. Gründung der OWEA

Die Gründung einer OWEA muss die horizontal gerichteten Kräfte aus Rotorschub, Lastwechsel bestehend aus Windlast und Wellenenergie sowie die vertikalen Kräfte aus dem Eigengewicht der Anlage, sicher aufnehmen. Darüber hinaus spielen Kriterien wie Wassertiefen, Baugrund, klimatische Bedingungen, betriebliche Anforderungen, Umweltverträglichkeit, Rückbaumöglichkeiten sowie Wirtschaftlichkeit eine wesentliche Rolle. Im OWP AO1 ist eine feste Gründungsvariante vorgesehen.

Hier liegen die vorherrschenden Wassertiefen zwischen 41 und 46 Meter.

Im Februar 2019 wurde eine erneute Kampagne zur Seebodenuntersuchungen im Offshore-Baufeld durchgeführt. Die Proben und Vorabberichte kommen zu dem positiven Ergebnis, das die Fundamente für jede OWEA aus einem Monopfahl als Gründungsstruktur bestehen können und weiterhin mit einem Monopfahl-Fundament für die USP geplant werden kann.

Ein Abschlussbericht der Seebodenuntersuchung steht noch aus, wird aber wenn gewünscht der Behörde übermittelt, Änderungen werden in dieses Konzept aufgenommen.

Diese Monopfahl werden durch ein Schiff in den Windpark transportiert und dort auf den entsprechenden Lokationen durch Impulsrammung ca. 47-52 Meter tief, in den Seeboden eingetrieben.

5.2. Umspannplattform (USP) einschließlich Gründung

Für die USP des OWP AO1, wurde die allgemeine Konstruktionsrichtlinie DNVGL-ST-0145:2016 angewandt. Abweichungen von diesen Richtlinien werden detailliert dargestellt. Daneben werden die 50-Hertz-Anforderungen nach TRN 02.50.02 „Anforderungen an Offshore-Netzanschlüsse“ und „CWA2_Specification_Layout_Drawing_180725 DE“, sowie die BSH Richtlinien und ASR Anforderungen in gewissem Umfang berücksichtigt. Die Hierarchie der Richtlinien, Verordnungen und Normen sind während der Entwurfs- bzw. Konstruktionsphase festzulegen.

Die USP des OWP AO1 wird zudem gemäß den deutschen gesetzlichen Vorschriften, Verordnungen und normativen Anforderungen konzipiert und gebaut, um eine unbeabsichtigte Freisetzung von Substanzen auszuschließen, welche nachteilige Auswirkungen auf die natürliche Umgebung haben können.

Nach Inbetriebnahme ist die USP ein unbemanntes Umspannwerk auf See, das über den Betrieb ferngesteuert und überwacht wird. Die Anwesenheit von Technikern auf der USP ist nur bei Service & Wartungsarbeiten sowie bei Entstörungsarbeiten vor Ort notwendig.

Anpassungen und Änderungen werden in diesem Dokument implementiert und bei Bedarf der entsprechenden Behörde übermittelt. Zur besseren Visualisierung sind in der Abbildung 3 alle Decks

Document ID:				
	Scope	Revision	Status	Daten
QHSSE		1	Final	13/10/2019

sowie das Hubschrauberlandedeck und in Abbildung 4, das Fundament und Höhenangaben zur linken Seite.

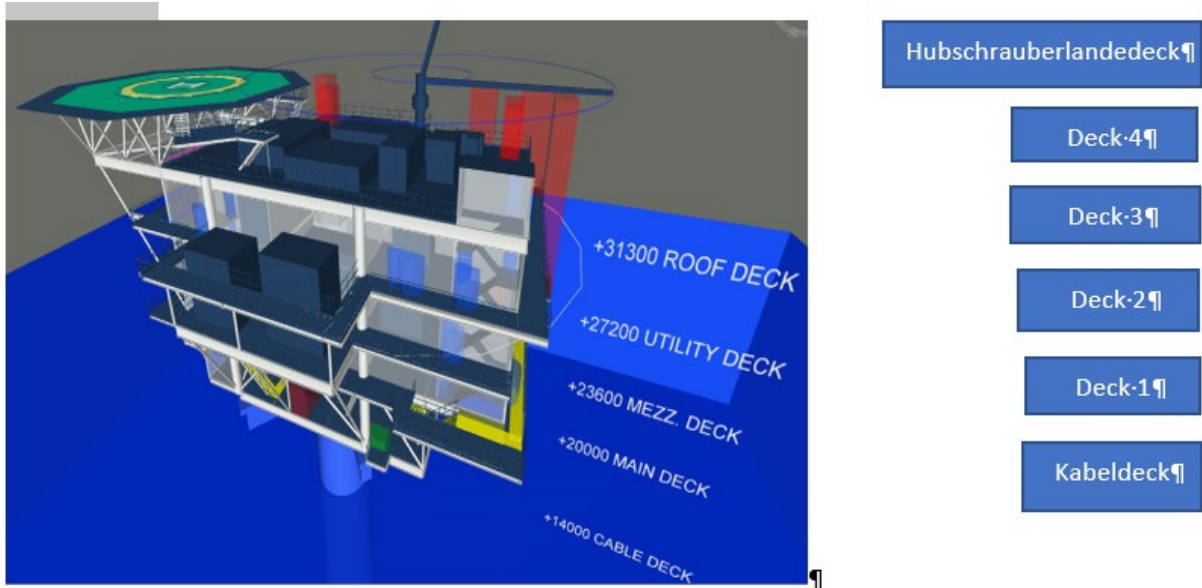


Abbildung 3, Umspannplattform mit Hubschrauberlandedeck

Document ID:				
	Scope	Revision	Status	Daten
QHSSE		1	Final	13/10/2019

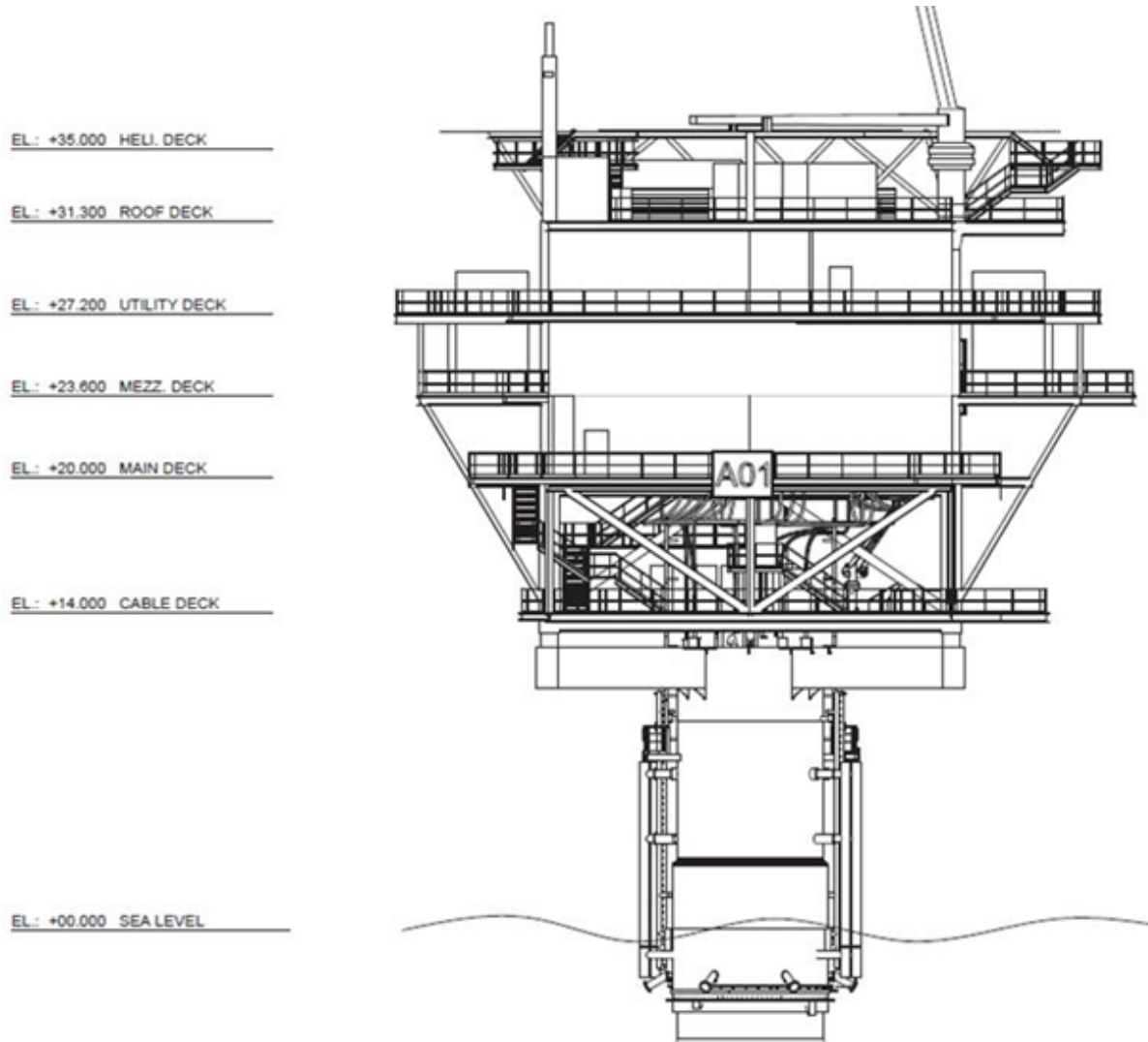


Abbildung 4, Offshore-Umspannplattform mit Gründungsstruktur

Um den produzierten Strom der OWEA wirtschaftlich an Land zu transferieren wird eine USP zentral in den OWP AO1 installiert. Diese USP transferiert den produzierten Strom über eine externe Kabeltrasse zu einer sich an Land befindlichen Umspannstation. Für die Stromübertragung über ein externes Seekabel an Land wird die 50Hertz Transmission GmbH als Übertragungsnetzbetreiber zuständig und verantwortlich sein.

Auf der USP befinden sich neben Transformatoren und Schaltanlagen die gesamte Leit- und Schutztechnik, die Batterieanlage zur unterbrechungsfreien Stromversorgung, ein Notstromaggregat mit Diesel zur sicheren Versorgung der USP bei Spannungsausfall, sowie ein Hubschrauberlandedeck,



Abfall- und Betriebsstoffkonzept ARCADIS Ost 1

Document ID:				
	Scope	Revision	Status	Daten
QHSSE		1	Final	13/10/2019

Büro- bzw. Aufenthalts- sowie Sanitäreinrichtungen. Die gesamte USP wird in einer Werft gebaut, und weitestgehend vormontiert und per Schiff zur Seebaustelle ARCADIS Ost 1 befördert, um Sie dort auf die bereits zuvor installierte Gründungskonstruktion zu befestigen.

Die

Plattform-Oberseite beträgt L/B/H = 50,95m x 28,8m x 21,0m. Die einzelnen Decks zuzüglich der Höhen sind den Abbildungen 3 und 4 oben zu entnehmen. Eine finale Entscheidung über Auslegung und Konstruktion der USP, und der Gründungsstruktur wurde noch nicht getroffen. Es wird auch in Betracht gezogen die Jahrhundertwelle inklusive 1,5 m Sicherheitsabstand unterhalb der USP im finalen Konstruktionsentwurf mitzubetrachten.

5.2.1. Plattform-Oberseite Deck 4)

Die Plattform-Oberseite der USP dient in erster Linie zur Aufnahme elektrotechnischer Anlagen und weiteren technischen Ausrüstungen. Für die Anordnung und Verbindung der einzelnen Anlagenteile ist eine Aufteilung in mehreren Ebenen vorgesehen.

Es wird geplant die Decks der USP weitestgehend einzukleiden. Die Einhausung wird über Stahlwände mit innenliegenden Dämmelementen erfolgen, die aus Klima und brandschutztechnischen Gründen erforderlich sind. Zum Design des Innenbereich der Offshore-Plattform können noch keine spezifischen Angaben gemacht werden. Sollte dieses finalisiert werden, wird diese Information entsprechend in diesem Dokument eingefügt.

5.2.2. Hubschrauberlandedeck

Das Hubschrauberlandedeck wird über die Dachebene in Nordrichtung angeordnet, so dass gemäß Vorgaben eine sichere An- und Abflugsituation der Plattform gegeben ist. Der Zu- und Abgang zum Hubschrauberlandedeck wird gemäß Technischer Regel für Arbeitsstätten „ASR A2.3 Fluchtwege und Notausgänge, Flucht- und Rettungsplan“ über 2 Treppen sichergestellt sodass ein erster sowie zweiter Flucht- und Rettungsweg gegeben ist. Die Konstruktion des Hubschrauberlandedeck wird aus Stahl und Aluminium erfolgen, dieses ist bis zum heutigen Tage noch nicht finalisiert. Das Hubschrauberlandedeck wird den nationalen und internationalen luftfahrtbehördlichen Bestimmungen sowie normativen Anforderungen, also Beispiel CAPS 437 entsprechen welches durch ein luftfahrttechnischen Sachverständigen sichergestellt wird. Sobald die Finalisierung erfolgt ist, wird diese unverzüglich in das Konzept implementiert und der Behörde auf Wunsch mitgeteilt.

5.2.3. Gründung der USP

Nach jetziger Projektplanung wird die USP auf einem Pfahl (Monopfahl (MP)) gegründet. Auf diesen Pfahl wird ein Verbindungsstück installiert. Auf Grund von konstruktiven Änderungen, kann die

Document ID:				
	Scope	Revision	Status	Daten
QHSSE		1	Final	13/10/2019

Möglichkeit bestehen, eine sogenannte Jacket-Struktur als Gründung für die USP zu nehmen. Eine Jacket-Struktur ist eine Gitterkonstruktion zwischen Pfählen am Meeresboden.

Es ist geplant die USP mit drei Boostanlegern auszustatten, um einen sicheren Überstieg zwischen Plattform und Personentransferschiff zu gewährleisten. Jeder Boostanleger ist jeweils mit einer Zustiegsleiter und ggf. Ruhepodest sowie selbstaufrollende Rettungsleine ausgestattet. Das Kabeldeck wird vom Ruhepodest mit einer weiteren Aufstiegsleiter erreicht. Der Sicherheitsabstand in Bezug zur Bemessungswelle wird in der Auslegung der Aufstiegsleiter und der Ruheplattform mit berücksichtigt.

Sollte die Gründung der USP finalisiert worden sein, wird dieses unverzüglich in dieses Konzept implementiert und bei Bedarf der Behörde übermittelt.

Nach aktuellem Stand sind folgende Maße der Gründungsstruktur der USP zu beachten,

- unterer Durchmesser des Pfahls im Seeboden ; 10m
- oberer Durchmesser des Pfahls ; 6,5m
- Pfahllänge ; 99,7m

5.3. Parkinterne Verkabelung

Nach jetzigem Stand ist die interne Parkverkabelung nach ersten Untersuchungen so strukturiert, dass insgesamt 7 Kabelstränge à 33 kV mit maximal 4 OWEA verbunden sind, um die Energie zur zentral positionierten Umspannplattform einzuspeisen.

Die Gesamtlänge der internen Parkverkabelung beträgt für das aktuelle Parklayout ca. 40 km 33 kV Kabel, da die Kabel in die OWEA eingezogen werden müssen, ergibt das eine Gesamtlänge von ca. 44km.

Die Ausführung der Anschlüsse der OWEA erfolgt als Stichleitung, die an der Umspannplattform zusammengeführt werden. Die Seekabel werden planmäßig in ca. 1,5 m Tiefe im Meeresboden verlegt, wobei aufgrund des anstehenden Schlickbodens von einer größeren Tiefenlage der Kabel ausgegangen werden kann.

Das windparkinterne Kabellayout wird in Ringstruktur mit „normal-offenen Halbringenden“ als technisch/wirtschaftlich optimale Anbindung der 33kV Seekabel an die USP angeschlossen. Nach aktuellem Stand werden für die interne OWEA Verkabelung 500mm² und 240mm² Aluminiumkabel eingebracht und installiert. Die Verkabelung von den OWEA zur USP wird mit 800mm² Aluminiumkabel durchgeführt. Die Kabelzuführungen zu den OWEA und zur USP erfolgen über bereits installierte

Document ID:				
	Scope	Revision	Status	Daten
QHSSE		1	Final	13/10/2019

Kabelrohre (J-Tubes). Vom Meeresboden werden die Kabel in diesen Kabelrohren bis zur Umspannstation bzw. bis zur OWEA eingezogen.

Zur Überwachung, Steuerung und für das Park- und Netzmanagement wird ein Lichtwellenleiterkabel (LWL) als Datenverbindung, wie auch an Land üblich, in alle zu verlegenden Mittelspannungskabel (MS Kabel) integriert und auf der USP zusammengefasst und kann von dort in das Umspannstation an Land auch über ein integriertes LWL-Kabel übertragen werden. Diese LWL- Kabel werden auch üblicherweise Glasfaserkabel genannt. Als Leitermaterial kommt ein Glasfaserkabel zum Einsatz.

Die Isolierung des LWL-Kabels kann aus mehreren Materialien wie aus einem thermoplastische Polyester-Elastomere, aus vernetztem Polyethylen oder halogenfreien Polyamiden bestehen. Zum jetzigen Projektstatus kann hierzu keine spezifische Auskunft gegeben werden. Sollte eine Finalisierung erfolgen, wird diese umgehend in das Konzept mit einbezogen und der Behörde auf Wunsch übermittelt.

Das windparkinterne Kabel wird aufgrund der Größe und des Gewichtes mit Kabelverlegerschiffen verlegt und mit speziellem Gerät 1,5m oder auf Grund der örtlichen Gegebenheiten, sogar tiefer, in den Seeboden eingebracht.

Alle Kabel, die im OWP AO1 installiert werden, werden durch Einbringen eines Quellmaterials längswasserdicht ausgeführt, damit sich bei eventuellen Mantelschäden das Wasser nicht im Kabel ausbreiten kann. Der Außenmantel wird aus einem abriebfesten Polyethylen bestehen, eine Armierung aus (Stahl- Geflecht) bietet zusätzlichen Schutz vor Beschädigungen.

6. Herstellungsphase

Die während der Herstellung der Komponenten anfallenden Reststoffe sind nicht Bestandteil dieses Konzeptes. Sie werden über den Entsorgungsweg der Hersteller der jeweiligen Komponenten fachgerecht der Entsorgung zugeführt.

In den nachfolgenden Kapiteln werden die Errichtungs- und Betriebsphase, sowie der Rückbau und die Entsorgung der Komponentengruppen OWEA mit Turm, Monopfahl, sowie USP und Monopfahl (MP) und die parkinterne Verkabelung näher beschrieben.

7. Abfälle während der Errichtungsphase

7.1. OWEA mit Turm

Die Bauausführung des OWP AO1, soll wenn möglich zeitlich gestaffelt in Einzelbauabschnitten erfolgen. Zuerst sollen alle Monopfähle (MP) für die Fundamente in den Seeboden eingebracht werden.

Abfall- und Betriebsstoffkonzept ARCADIS Ost 1

Document ID:				
	Scope	Revision	Status	Daten
QHSSE		1	Final	13/10/2019

Die nachfolgende Auflistung zeigt die einzelnen möglichen Schritte zur Errichtung einer OWEA.

1. Aufnahme der MP am Installationshafen und Verschiffung mittels Lastkahns/ Schiff zur Lokation;
2. Positionierung des Kranschiffes und Ankerlegung, Ablassen der Rammführung auf dem Meeresgrund und Feinpositionierung;
3. Aufnehmen der MP vom Lastkahn/Schiff, Aufrichten der MP auf dem Kranschiff, Einstellen der Rammführung, Einvibrieren des MP bis die Leistungsgrenze des Vibrators erreicht ist, Aufsetzen des Hammers und Einbringung bis auf Endtiefe;
4. DIE OWEA MHI-Vestas V174-9.5 Megawatt, einschließlich Rotor sowie die entsprechenden Stahltürme werden von MHI- Vestas hergestellt und in Segmenten zum vorgesehenen Basishafen geliefert;
5. Aus logistischer Sicht werden im vorgesehenen Hafen unter Einsatz von Krane die Stahltürme montiert, die Gondel für die Installation vorbereitet und die 3 Blätter mit der Nabe verbunden;
6. Stahlurm, Gondel und Rotor werden zum Schluss von einem Spezialschiff übernommen und zum zuvor installierten Fundament transportiert und dort gemäß Errichtungshandbuch fachgerecht installiert.

Zur Kalkulation der anfallenden Reststoffmengen übermittelte der Windkraftanlagenhersteller MHI Vestas die Angaben zu Abfall und wassergefährdenden Stoffen. Die folgenden Tabellen enthalten die Informationen sortiert nach Verwertungswegen. Alle in der Tabelle 2 aufgeführten Reststoffe entstehen während der Vormontage im entsprechenden Hafen.

Material	AVV Nummer	Abfallmenge in t/ OWEA	Projektmenge in t	Anfallhäufigkeit
Pappe, Papier	15 01 01	0,08	2,16	Nur bei Montage
Plastik,	19 12 04	0,08	2,16	Nur bei Montage
Holz	15 01 03	0,09	2,43	Nur bei Transport und Montage
allgemein	20 03 01	0,25	6,75	Nur bei Montage
Metall	12 01 04	0,12	3,24	Nur bei Montage

Tabelle 2, anfallende Reststoffe die der Verwertung zugeführt werden

7.2. Offshore-Umspannplattform einschließlich Gründung

Auch die Vormontage der zu errichtenden USP wird weitestgehend in der Werft erfolgen. Eingeschlossen ist hier die Herstellung der erforderlichen Infrastruktur für die Wartung und den Betrieb der Anlagen.

Document ID:				
	Scope	Revision	Status	Daten
QHSSE		1	Final	13/10/2019

Die USP wird kann mit einem Hubschrauber angefliegen werden. Die USP ist als unbemannte Plattform geplant, und gemäß aktuellem Status wird ein separater Bereich geplant, wo Notfallbetten installiert werden. Für solche Situationen werden Notfallrationen auf der USP gelagert. Als elektrische Anlagen werden gasisolierte, umweltunabhängige Schaltanlagen in bewährter SF6 Technik eingesetzt. In der auf der USP befindlichen Umspannstation befinden sich neben den Transformatoren und Schaltanlagen ebenfalls die Komponenten zur Schutz- und Leittechnik und zur Notstromversorgung. Die Umspanner werden über Kabel angeschlossen. Somit entsteht eine voll-ständig gekapselte und elektrisch von Umwelteinflüssen unabhängige UPS. Zusätzlich werden auf der USP alle elektrischen Räume mit automatischen Brandbekämpfung Systemen ausgestattet, ein Offshore-Kran ist auf Deck 4 installiert und die UPS ist gemäß den gesetzlichen Anforderungen und berufsgenossenschaftlichen Empfehlungen mit allen erforderlichen Rettungsausrüstungen ausgestattet.

7.3. Parkinterne Verkabelung

Für die Herstellung der parkinternen Verkabelung werden die Mittelspannungskabel auf ein speziell für den Windpark abgestimmtes Spezialschiff aufgerollt. Dieser Vorgang wird in einem entsprechenden Werkshafen des Kabelherstellers erfolgen. Somit sind die anfallenden Reststoffe für diesen Prozess nicht Bestandteil dieses Konzepts. Das Kabelverlegerschiff wird innerhalb des OWP AO1 ohne Schlingenbewegung die Kabel auf direktem Wege verlegen und in die entsprechenden Lokationen einziehen. Während der Verlegephase der Kabel, werden geeignete maritime Verkehrssicherungsmaßnahmen getroffen. Generell werden alle Schiffsbewegungen von einer Arbeitskoordinierungsstelle überwacht & koordiniert und nur Schiffe mit gültiger Arbeitserlaub- und Zugangserlaubnis erhalten eine Freigabe für den Aufenthalt und Arbeiten auf der Seebaustelle, zusätzlich sind Sicherheitszonen um jedes Installationsschiff eingerichtet.

Die auf dem Kabelverlegerschiff anfallenden Restmaterialien, werden auf dem Schiff zwischengelagert und nach Fertigstellung im Heimathafen einer fachgerechten Verwertung zugeführt. Die Restmaterialien, die beim Kabeleinzug anfallen, werden auf dem Kabelverlergeschiff zwischengelagert und im Heimathafen einer fachgerechten Verwertung zugeführt.

8. Technische Maßnahmen sowie behördliche und gesetzliche Anforderungen im Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

In der Bundesrepublik Deutschland sind wassergefährdende Stoffe nach § 62 Absatz 3 des Wasserhaushaltsgesetzes gasförmige, feste und flüssige Stoffe, die geeignet sind, dauernd oder in einem nicht nur unerheblichen Ausmaß nachteilige Veränderungen der Wasserbeschaffenheit herbeizuführen. Da zum heutigen Zeitpunkt der Projektphase noch keine genaueren Anlagenspezifikationen vorliegen, können derzeit die gehandhabten Stoffe nur anhand der vorliegenden Sicherheitsdatenblätter qualitativ dargestellt werden und eine Quantifizierung erfolgt

Document ID:				
	Scope	Revision	Status	Daten
QHSSE		1	Final	13/10/2019

im Zuge der Ausführungsplanung. Ebenso wird ARCADIS Ost 1 nach erfolgter Ausführungsplanung alle Anlagen auf wassergefährdende Stoffe prüfen und diese in Wassergefährdungsklassen einstufen:

- Gefährdungsklasse 1: schwach wassergefährdend,
- Gefährdungsklasse 2: deutlich wassergefährdend,
- Gefährdungsklasse 3: stark wassergefährdend.

Entsprechend werden genau Angaben zu den Offshore Windenergieanlagen, der Offshore-Umspannplattform und ggf. die sich an Land befindliche Betriebsstätte zusammengefasst.

Folgende inhaltliche Anforderungen an die Anlagendokumentation, gemäß § 43 AwSV werden erfüllt und zu einem späteren Zeitpunkt an die Behörde übermittelt:

- Angaben zum Aufbau und zur Abgrenzung der Anlage bzw. Anlagenteile,
- Angaben zur Bauart und zu den Werkstoffen der einzelnen Anlagen bzw. Anlagenteile
- Zugehöriger wassergefährdender Stoff,
- Menge (m³) des wassergefährdenden Stoffes,
- Wassergefährdungsklasse,
- Gefährdungsstufe nach § 39 AwSV
- Angaben zu sicherheitstechnischen Einrichtungen und technische Schutzvorkehrungen (z.B. Rückhalteräume, Leckageanzeigergeräte, Doppelwandigkeit bei Tanks etc.)
- Angaben zur Löschwasserrückhaltung und die sich damit in Zusammenhang befindlichen Anlagenteile

Ebenfalls werden alle Anlagenteile, Geräte und Behälter nicht nur nach Prüfpflicht gemäß BetrSichV sondern ebenso nach § 46 Absatz 2 oder 3 AwSV untersucht und entsprechend die Anlagendokumentation um die in § 43 Absatz 2 AwSV genannten Unterlagen ergänzt.

Anlagen, hier insbesondere die Windkraftanlagen und Offshore-Umspannplattform, die mit Auffangbehälter oder Rückhaltebecken vorgesehen sind, werden einer Risikobeurteilung durch den Hersteller und einer anschließenden Gefährdungsbeurteilung durch ARADIS Ost 1 unterzogen um die Geeignetheit des vorgesehenen Rückhalteraaumes zu bestätigen, hier insbesondere das Rückhaltevolumen, flüssigkeitsundurchlässige Bauausführung sowie ggf. organisatorische Maßnahmen.

Wassergefährdende Stoffe werden in der Anlagendokumentation so dargestellt das diese auch mit den dazugehörigen Sicherheitsdatenblättern übereinstimmen.

Für den auf der USP vorgesehenen Öl-Wasserabscheider wird zu einem späteren Zeitpunkt der Nachweis über die Auslegung, Zulassung der Bauart des Abscheiders sowie Messsonde und die entsprechende Dokumentation hinsichtlich Wartung- und Betriebsanforderungen des Herstellers und entsprechende Zeichnungen für die Zu- und Ableitungen zur Verfügung gestellt welches alle

Document ID:				
	Scope	Revision	Status	Daten
QHSSE		1	Final	13/10/2019

Anlagenteile und Geräte die mit dem Ölabscheider in Verbindung stehen. Für den Dieseltank auf der USP werden ebenfalls Angaben gemacht die Aufschluss über die dazugehörigen Überwachungssysteme (Leckanzeigergerät, Überfüllsicherung sowie Bauartzulassung) geben. Diese wird in vollumfänglicher Dokumentation eingereicht sobald genauere Spezifikationen des Herstellers vorliegen.

9. Vorgesehene Betriebsphase des Offshore-Windarks

Die rechnerische Lebensdauer der OWEA und folglich die Betriebsphase der gesamten Windparkkomponenten beträgt nach jetzigem Stand 25 Jahre. Die folgenden Kapitel geben einen Überblick auf die gehandhabten Stoffe und Abfälle, die voraussichtlich während der Betriebsphase des OWP AO1 anfallen.

9.1. Offshore Windenergieanlagen

Während der Betriebsphase fallen in den Windenergieanlagen nur Reststoffe in Form verbrauchter Schmiermittel und Hydrauliköle an. Das Getriebeöl wird in Abhängigkeit von den Ergebnissen regelmäßig durchgeführter Tests oder gemäß Herstellerangaben gewechselt. Ein Wechsel der Schmierstoffe und Kühlmittel erfolgt somit bei Bedarf, abhängig vom Ergebnis der Probenuntersuchung oder gemäß Herstellerangaben. Die Schmierstoffe, Kühlmittel und Reinigungsmittel werden in entsprechenden Behältnissen an Land gebracht wobei die zurückgeführten Reststoffe wiederverwendet, recycelt oder von einer zugelassenen Recycling- bzw. Abfallmanagement-Einrichtung entsorgt werden.

Für jede Verschiffung von Reststoffen an das Entsorgungsunternehmen auf dem Festland wird ein entsprechendes Abfall-Ladeverzeichnis aufgestellt und im Abfall-Transfer-Buch eingetragen.

In Mecklenburg- Vorpommern bestehen gemäß Landesspezifischer Regelungen keine Andienungspflicht und kein Anschluss- und Benutzungszwang. Die Entsorgung der Abfälle ist in Mecklenburg-Vorpommern privatwirtschaftlich geregelt.

Die Tabelle 3 unten zeigt eine Zusammenstellung der Stoffe, die in der OWEA zum Einsatz kommen. Die Menger der Stoffe über die ganze Projektdauer kann noch nicht abgeschätzt werden.

Abfall- und Betriebsstoffkonzept ARCADIS Ost 1

Document ID:				
	Scope	Revision	Status	Daten
QHSSE		1	Final	13/10/2019

Lfd. Nr.	Name	Einsatzort	Standort Bezeichnung/ Einsatzort	Menge	Wassergefährdungsklasse (WGK)	Wechselintervall	Entsorgung (Disposal)			Richtlinien Transport
OHVS Betriebsstoffe						EAK/ AVV Schlüsse UN-Nr.				
1	Antifreeze APN	USP, 2nd deck	Generator Frostschutzmittel	38,5L	WGK 1: schwach wassergefährdend	gemäß Hersteller der Anlage	160114	k. A.	k. A.	keine Gefahrstoffe
2	Castrol ATF Dex III	UPS, 1st deck	Kettenzug Schmiermittel	0,5L	WGK 2: wassergefährdend	gemäß Hersteller der Anlage	13 02 05*	k. A.	k. A.	keine Richtlinien
3	Shell Gadus S2 V220AD	Kabel deck	elektrischer Hebezug	1,6L	WGK 2: wassergefährdend	gemäß Hersteller der Anlage	130205*	k. A.	k. A.	keine Richtlinien
4	Shell Tellus S2 V 32	4th deck	Hauptkran, Top deck	600L	WGK 1: schwach wassergefährdend	gemäß Hersteller der Anlage	130110*	k. A.	k. A.	keine Richtlinien
5	Argonite, IG 55	2nd deck	Feuerlöschsystem	wird geprüft	keine WGK	der Hersteller der Anlage		UN1956	UN Klasse 2.2	dangerous goods
6	F-Exx® 8.o C, Fire Ex 8.o C	3rd deck	Feuerlöschmittel	4500L	WGK 1: schwach wassergefährdend	gemäß Hersteller	070704*	k. A.	k. A.	Kennzeichnung gemäß GefStoffV/EG, unterliegt nicht den Vorschriften für Gefahrgüter
7	Turbosynth HAT-E 10W-40	2nd Deck	Motoröl	34L	WGK 2: wassergefährdend	gemäß Hersteller	130205*	k. A.	k. A.	Kennzeichnung gemäß GefStoffV/EG,ADR, IMDG Code
8	Diesel, Generator	2nd Deck	Diesel	1000L	WGK 2: wassergefährdend	k. Angaben	13 07 01*	k. A.	k. A.	Kennzeichnung gemäß Verordnung 1272/2008/EG, Gefahrstoff

Tabelle 3, Schmierstoffe und Kühlflüssigkeiten OWEA

Für alle Schmierstoffe/Kühlmittel stehen Sicherheitsdatenblätter gemäß Richtlinie 91/ 155/ EWG zur Verfügung. Der Betrieb von OWEA erzeugt kaum typische Abfälle im Sinne des KrWG, da keine Roh- oder Recyclingstoffe verarbeitet werden. Es fallen überwiegend verschlissene Teile und Material an. Tabelle 4 gibt einen Überblick auf die anfallenden Abfälle während der Betriebsphasen der OWEA MHI Vestas V174- 9.5 MW.

Document ID:				
	Scope	Revision	Status	Daten
QHSSE		1	Final	13/10/2019

Material	AVV Nummer	Abfallmenge in t/ OWEA	Projektmenge in t	Anfallhäufigkeit
öhlhaltige Aufsaug- und Filtermaterialien wie Dichtungen, Filter und Putzlappen	15 02 02*	Angaben können zum heutigen Zeitpunkt noch nicht gemacht werden		Periodisch einmal im Jahr
Entleerte Behälter (Schmiermittel)	15 01 10*	Angaben können zum heutigen Zeitpunkt noch nicht gemacht werden		Periodisch einmal im Jahr

Tabelle 4, Abfälle während der Betriebsphase

9.2. Offshore-Umspannplattform

Die Offshore-Umspannplattform (USP) erzeugt kaum typische Abfälle im Sinne des Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG), da keine Roh- oder Recyclingstoffe verarbeitet werden. Es fallen auf der USP keine größeren Reststoffe an, aber es müssen auch hier entsprechende Wartungsintervalle der Maschinen und Geräte eingehalten werden, wie zum Beispiel die des Dieselgenerators, des Offshore-Krans, der Kettenaufzüge und des Davit-Krans auf dem Kabeldeck. Zum jetzigen Zeitpunkt können hierüber noch keine speziellen Angaben gemacht werden.

Insgesamt werden folgende Betriebsstoffe und Abfall anfallen:

- Schmieröl
- Kühl- oder Kältemittel
- Transformatoren öl
- Dieselkraftstoff
- Brandschutzmittel
- Schwefelhexafluorid (SF6)
- Farbe und Beschichtungen

Service & wartungsspezifischer Abfall

Alle benötigten Stoffe wie oben erwähnt, sowie Kühl- und Isolierstoffe werden bei der Fertigung der USP aufgefüllt, wobei die Lebensdauer der Kühl- und Isolierstoffe für die gesamte Betriebsdauer ausgelegt sind.



ARCADIS OST I
OFFSHORE RENEWABLE ENERGY

Abfall- und Betriebsstoffkonzept ARCADIS Ost 1

Document ID:				
	Scope	Revision	Status	Daten
QHSSE		1	Final	13/10/2019

Auf der USP ist eine Eigenbedarfsdieselgenerator mit einem Tagestank und einem Haupttank installiert, um einen sicheren Betrieb der USP zu gewährleisten. Es wird unterschieden zwischen permanenten und temporären Generatoren. Der permanente Eigenbedarfsdieselgenerator mit seinem Tagestank befindet sich innerhalb der geschlossenen USP, der 5m³ Haupttank im Außenbereich auf dem Deck 3. Dieser Haupttank ist auf einer Auffangschale positioniert, um unerwartete Ölleckagen aufzufangen. Dieser Bereich ist wiederum an das Öl-Wasserabscheidesystem angeschlossen. Die Betankung dieses System erfolgt über temporäre 2m³ Dieseltanks, die mit dem Hauptkran auf das vierte Deck gehoben und in einem Auffangbereich platziert werden. Der 2m³ Tank ist mit mehreren Sicherheitsfunktionen wie eine Überlaufverbindung, einem mechanischen und elektronischen Überfüllschutz und mit dem SCADA System verbunden. Eine Tankprozedur wird erstellt, eine Tankwache wird den Vorgang überwachen und ein entsprechendes Öl Notfall Set steht ebenso zur Verfügung. Während der Inbetriebnahme können temporäre Dieselgeneratoren und Tanks auf dem Deck in entsprechenden Bereichen aufgestellt werden.

Es wird geplant, die Dieselaggregate mit umweltfreundlichem Kraftstoff zu betreiben. Das Betanken des Eigenbedarfsdieselgenerators mit einem Tankschiff und einer Schlauchverbindung wird vermieden.

Der Transformator und die zwei Kompensationsdrosseln sind mit Transformatorenöl gefüllt. In den Schaltanlagen der USP befindet sich Schwefelhexafluorid (SF₆). Transformatorenöl und SF₆ werden nicht separat auf der USP bevorratet, sondern werden nur gemäß Herstellervorgaben in den Transformatoren und Schaltanlagen verfüllt. Zur Vermeidung von Schäden und dem frühzeitigen Wahrnehmen von Leckagen, wird die Gasdichte kontinuierlich überwacht, sowie den Vorgaben der DIN EN 62271-4:2014-06 Rechnung getragen. Alle Maßnahmen bei Unfällen, die sich durch den Umgang mit den verwendeten Betriebsstoffen ergeben können, werden in den vorhandenen Sicherheitsdatenblättern erfasst und werden auf den neusten Stand gehalten.

Alle verwendeten Chemikalien, die im OWP AO1 zum Einsatz kommen, werden, im Sinne der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) einer Gefährdungsbeurteilung für den Einsatz in der Meeresumgebung unterzogen. Soweit möglich, werden alternative und weniger gefährliche Produkte substituiert. Ferner wird ein Gefahrstoffkataster einschließlich der Sicherheitsdatenblätter geführt, welches auf Verlangen vorgelegt werden kann. Dies wird auch von allen Nach- und deren Subunternehmern verlangt welches durch den SiGeKo während der Bauphase sichergestellt und stichprobenartig nachverfolgt wird. Eine wichtige Maßnahme zur Erhöhung der Umweltsicherheit und der Minimierung einer unbeabsichtigten Freisetzung ist der Einsatz eines SCADA- Steuersystems auf der USP. Das SCADA- System wird im Zuge der Inbetriebnahme mit dem System am Land zur Steuerung der USP verbunden und ermöglicht die Fernüberwachung der USP-Systeme. Mit den Informationen des SCADA-Systems kann beispielsweise das Brandlöschsystem der USP aktiviert werden.

Document ID:				
	Scope	Revision	Status	Daten
QHSSE		1	Final	13/10/2019

Für den Notfall bzw. eventuell durch menschliches Versagen anfallende Öl- Wassergemische steht eine Ölabscheider- Anlage zur Verfügung. Die Leerung erfolgt bedarfsgerecht. Da es sich in erster Linie um eine Sicherheitseinrichtung handelt, wird die anfallende flüssige Abfallmenge eher als gering einzustufen sein.

Konkret sind folgende betriebsstoffführende Bauteile bzw. Bereiche der USP am Ölabscheide-System angeschlossen, um etwaige Leckagen o.ä. aufzufangen:

- Hauptumspanner / Transformator
- Drosselspulen / Reaktor
- Externe Kühler für Hauptspule und
- Zusätzlicher Umspanner
- Diesel Generator und Diesel Tank
- Kranbereich, Deck 4
- Hubschrauberlandeck

Das Hubschrauberlandedeck ist durch ein Rohrsystem mit dem Auffangbereich des ersten und zweiten Decks der USP verbunden, um mögliche Leckagen aufzufangen. Im normalen USP-Betrieb gehen Regenwasser und mögliche Öl-/Kraftstoffaustritte vom Hubschrauberlandedeck in Richtung Ölabwasserscheider, dieser ist mit einem 5,0 ppm Sensor ausgestattet. Im Falle einer Brandsituation, reagiert das 3- Wege Ventil, damit der gesamte Schaum des Hubschrauberlandecks im Auffangbereich unterhalb der Hauptumspanner/Reaktoren gesammelt.

Abfall- und Betriebsstoffkonzept ARCADIS Ost 1

Document ID:				
	Scope	Revision	Status	Daten
QHSSE		1	Final	13/10/2019

9.2.1. Transformatoren Öl

Die Gesamtmenge an Transformatoren Öl auf der USP beträgt nach derzeitigem Planungsstand ca. 15,5 m³, siehe Tabelle:

Lfd. Nr.	Name	Einsatzort	Standort Bezeichnung/ Einsatzort	Verwendungs zweck	Menge	Wassergefährdungsklasse (WGK)	Abfallbezeichnung	Entsorgung (Disposal)
					EAK		AVV Schlüssel	
1	Nynas Nytro Libra, Isolierungs öl, Nytros 10xn	Hauptdeck	Kühler für Hilfstransformer/ Umspanner	Isolationsöl	2x 860 L	WGK 1: schwach wassergefährdend	nichtchlorierte Isolier- und Wärmeübertragung söle auf Mineralölbasis	130307*
2	Nynas Nytro Libra, Isolierungs öl, Nytros 10xn	Hauptdeck	Drossel/ Drosselspule (Reactor)	Isolationsöl	2x 39000L	WGK 1: schwach wassergefährdend	nichtchlorierte Isolier- und Wärmeübertragung söle auf Mineralölbasis	130307*
3	Nynas Nytro Libra, Isolierungs öl, Nytros 10xn	Hauptdeck	Isolationsöl für Haupttransformer/ Umspanner	Isolationsöl	75430L	WGK 1: schwach wassergefährdend	nichtchlorierte Isolier- und Wärmeübertragung söle auf Mineralölbasis	130307*
Gesamtmenge					155150			

Tabelle 5, Transformatoren Öl auf der USP

Auf der USP sind zwei ölgekühlte 220/ 33kV- Transformatoren vorhanden. Ein Haupttransformator mit einer Leistung von 265 Mega Volt Ampere (MVA) und ein zusätzlicher Transformator mit 250 MVA. Die Transformatoren sind in geschlossenen Räumen auf dem Hauptdeck untergebracht. Die erforderlichen Ölkühler befinden sich in Freiaufstellung auf dem Zwischendeck. Das Ölvolumen beider Transformatoren einschließlich Ölkühler beträgt nach jetzigem Planungsstand 77,2 m³.

Die zwei Drosselspulen zur Kompensation der 220 kV- Kabel zur USP, sind USP- seitig mit 50 Mvar vom Netzbetreiber vorgegeben. Die Kompensationsdrosseln sind ebenfalls ölgekühlt, die Spulen befinden sich in geschlossenen Räumen, die dazugehörigen Ölkühler stehen in Freiluftaufstellung auf dem Zwischendeck. Das Ölvolumen je 220 KV Spule einschließlich Ölkühler beträgt nach jetzigem Planungsstand 39000 Liter.

Document ID:				
	Scope	Revision	Status	Daten
QHSSE		1	Final	13/10/2019

9.2.2. Dieselkraftstoff

Für die Versorgung des Notdieselgenerators sind auf der USP 6000 Liter Dieselkraftstoff vorhanden. Der Kraftstoff wird in Tanks, die in die Deckstruktur integriert sind, gebunkert. Die Notdieselgeneratoren sind nur bei einem Stromausfall in Betrieb.

9.2.3. Kerosin

Es besteht nach jetzigem Planungsstand, kein Bedarf Kerosin auf der USP zu lagern, da es sich um eine unbemannte Plattform handelt die mit einer geringen Reichweite von Land zu erreichen ist.

9.2.4. Brandschutz und seine Löschmittel

Für die Brandbekämpfung werden auf der USP verschiedene Arten von Systemen sowie Löschmitteln zur Verfügung stehen:

- Gaslöschanlage mit Inert-Stickstoff (N₂)
- Hand- und Pulverlöscher
- CO₂-Löscher
- Schaumbrandlöschsystem
- Brandschutzmittel/-einrichtung für Hubschrauberlandedeck

Alle elektrischen Räume werden mit automatischen Brandbekämpfungs-Systemen, also Inertgas (N₂) oder Schaum, ausgestattet. Die Schaumsysteme werden vom Typ „Compressed Air Foam System (CAFS)“ (DE = Druckluftschaum) sein. Die Schaumabgabe erfolgt mit komprimiertem Stickstoff und einem Minimum an Wasser. Die Systeme basieren auf Wasser, das in Tanks gespeichert ist, und komprimiertem Stickstoff in Hochdruckflaschen. Das CAFS muss durch das Feuer Alarm System aktiviert werden und nach dem Start muss das System Wasser, Schaumkonzentrat und Stickstoff ohne Strom freisetzen. Der CAFS wird von einem zertifizierten oder von einem Unternehmen zugelassenen Lieferanten entworfen und installiert und in Betrieb genommen. Das System muss die internationalen Anforderungen der NFPA 11 sowie DGUV Anforderungen erfüllen. Zum jetzigen Zeitpunkt können noch keine genaueren Angaben zum Produkt des Löschaumes angegeben werden, sollte dieses finalisiert werden, wird dieses umgehend in dieses Konzept implementiert und auf Wunsch der Behörde mitgeteilt.

9.2.5. Kühlwassergemische

Kühlwassergemische aus Wasser und Ethylen- Glykol werden in den Kühlkreisläufen zur Wärmeabfuhr aus der USP eingesetzt. Das Ethylen- Glykol dient dabei als Frostschutzmittel, das Mischungsverhältnis beträgt in der Regel 60% Wasser und 40% Glykol. Die auf der USP befindliche Gesamtmasse an reinem Ethylen- Glykol beträgt nach jetzigem Planungsstand der USP ca. 14 Liter. Sollten alle Komponenten

Document ID:				
	Scope	Revision	Status	Daten
QHSSE		1	Final	13/10/2019

der USP finalisiert worden sein, werden die fehlenden Daten unverzüglich in dieses Konzept eingearbeitet und auf Wunsch der Behörde mitgeteilt.

9.2.6. Kältemittel

Siehe Kapitel 6.2.5.

9.2.7. Motorenöl/ Kältemittel

Im Notstromgenerator befinden sich laut Herstellerangaben ca. 34L Motorenöl und wie bereits erwähnt die 38,5 L Kühlgemisch im Verhältnis von 40% Kühlmittel und 60% Wasser. Spezifischere Angaben zu weiteren anfallenden Abfällen während der Betriebsphase, werden in das Konzept implementiert, wenn die entsprechenden finalen Entscheidungen getroffen wurden.

Herkunft	Material	Menge	AVV Nr.
Diesel, Notstromversorgung	Diesel	6000 L	130701*
Löschmittel	in Klärung	in Klärung	in Klärung
Frostschutzmittel in Kühlkreisläufen	Ethylen- Glykol	38,5 L	160114*
Kältemittel in Kompressoren	in Klärung	in Klärung	in Klärung
Notstromgenerator	Motorenöl	34 L	130205*

Tabelle 6, Abfälle der USP während der Betriebsphase

9.2.8. Brandschutzeinrichtung für Hubschrauberlandedeck

Die auf dem Hubschrauberlandedeck befindlichen brandschutztechnischen Einrichtungen werden durch die Verwendung eines Wasser- bzw. AFFF Schaumgemischs geschützt sowie zwei CO₂ Handlöscher. Das Wasser wird aus einem speziell eingerichteten Raum (auch Schaumraum genannt) entnommen wo sich ein etwa großer 15 m³ Wassertank befinden wird. Das Wasser wird ggf. technisch behandelt um Wartungspersonal vor Krankheiten zu schützen. Jedoch liegen zum heutigen Zeitpunkt hierzu noch keine genaueren Spezifikationen vor.

Bei der Inbetriebnahme des Hubschrauberlandedeck und einer periodisch wiederkehrenden Prüfung durch einen Luftfahrttechnischen Sachverständigen werden für Tests und Übungen nur Wasser oder (fluoridfreier Schaum) benutzt.



Abfall- und Betriebsstoffkonzept ARCADIS Ost 1

Document ID:				
	Scope	Revision	Status	Daten
QHSSE		1	Final	13/10/2019

Im Falle eines Brandes auf dem Hubschrauberlandedeck wird ein automatisches Schaumsystem in Gang gesetzt. Aufgrund der frühen Entwicklungsphase von ARCADIS Ost 1 können bisher keine weiteren technischen Angaben gemacht werden. Dieses Dokument wird zu einem späteren Zeitpunkt eine neue Revision erfahren sobald alle produktspezifischen Daten und die finale Auslegung des Hubschrauberlandedecks vorhanden sind.

10. Beschichtungen & Farbaufträge der Offshore-Plattform

Folgende Normen regeln den Korrosionsschutz für die Offshore-Plattform:

- DIN EN ISO12944 (entsprechend der Korrosionsschutzklasse)
- ISO 20340: Beschichtungssysteme – Leistungsanforderungen an Beschichtungssysteme für Bauwerke im Offshore-Bereich

Farben und Beschichtungen werden bei der Herstellung der USP bereits in der Schiffswerft aufgebracht um Korrosion zu verhindern. Farben und Beschichtungen für die Offshore-Konstruktionen werden grundsätzlich für eine vorgesehene Betriebslebensdauer von 25 Jahren angewendet.


Die Lackier- und Beschichtungsarbeiten sind zustandsabhängig und werden bei jährlichen Wartungs- und Malkampagnen geprüft. Es kommt vor dass für diesen Zwecke während der Bau- aber auch Betriebsphase entsprechend Betriebsstoffe auf der USP gelagert werden. Für Reparaturzwecke werden diese Stoffe in einem Gefahrstofflager entsprechend fachgerecht aufbewahrt. Dieses Lager wird nach allen rechtlichen Anforderung geprüft und die Betriebsstoffe entsprechend gelagert. Genauere Angaben über das voraussehende Volumen des Gefahrstofflagers können zum heutigen Zeitpunkt nicht gemacht werden.

11. Rückbauverpflichtung des Offshore Windpark ARCADIS Ost 1

Die folgenden Kapitel geben einen Überblick über den geplanten Rückbau und die möglichen Entsorgungswege für die Anlagen und Anlagenteile.

ARCADIS Ost 1 verpflichtet sich für den kompletten Rückbau des Offshore-Windpark nach Beendigung seines Produktlebenszyklus. Bei den angegebenen Mengen handelt es sich um Berechnungssätze des derzeitigen Planungsstandes. Eine Kostenaufstellung der geschätzten Rückbaukosten ist in Tabelle 7 aufgeführt. Spezifische Angaben und die Ausarbeitung eines „Rückbauprogramms“ für ARCADIS Ost 1 sind zum heutigen Datum nur bedingt möglich, werden jedoch zu einem späteren Datum genauer spezifiziert sobald nähere Informationen & Daten der einzelnen Hersteller und Projektvorhaben vorliegen. Jedoch wurden zum heutigen Tage weitestgehend Schätzungen vorgenommen, die auf Quellen von Angeboten von Spezialfirmen vorliegen sowie Daten und Informationen von anderen Betreibern aus dem Ausland sowie der Abzug durch das Metallrecycling und daraus gewonnene Kosten. Jedoch sollen hier nur die Deinstallationskosten auf der Seebaustelle berücksichtigt werden.

Seite 36 von 46

	Abfall- und Betriebsstoffkonzept ARCADIS Ost 1				
	Document ID:				
		Scope	Revision	Status	Daten
	QHSSE		1	Final	13/10/2019

Die dargelegten Entsorgungswege entsprechen dem heutigen Stand der Technik. Es ist davon auszugehen, dass nahezu alle anfallenden Stoffe einer Verwertung zugeführt werden können. Der eigentliche Rückbau der OWEA, Gründungsstrukturen sowie Verkabelungen und der UPS erfolgen erst an Land. Dadurch wird ein rückbaubedingter Umgang mit wassergefährdenden Stoffen auf See ausgeschlossen und die Eingriffe und Belastungen der Meeresumwelt minimiert. In den folgenden Kapiteln wird die Rückbauphase für die Hauptkomponenten näher beschrieben.

Strukturelement	Kosten
Rückbaukosten Windenergieanlagen inkl. Fundamente	16 139 775 €
Rückbaukosten Offshore Umspannplattform	4 865 000 €
Rückbaukosten Verkabelung	971 376 €
Hafen, Zerlegung, Entsorgung	9 558 849 €
GESAMT	<u>31 535 000 €</u>

Tabelle 7, Kostenaufstellung Rückbaukosten des ARCADIS Ost 1 Offshore Windpark

11.1. Parkinterne Verkabelung

Es wird von einem vollständigen Rückbau der parkinternen Verkabelung ausgegangen. In einem ersten Schritt werden die Kabelführungen an den Fundamenten gekappt und zurückgebaut. Die erdverlegten Kabel wieder auf durch ein Kabelverlegeschiff aufgewickelt. Durch den Rückbau fallen ca. 44km Kabel an. Diese Kabel sind kunststoffisoliert. Sie werden an Land transportiert und dort einer fachgerechten Verwertung zugeführt. Eine weitere Option besteht darin, dem Hersteller des Kabels dieses Reststoffe zukommen zu lassen, in dem das Kabelverlegeschiff nach Aufnahme des Kabels den Hafen des Herstellers anläuft.

Entsorgungsart	Bezeichnung	AVV Nummer	Abfallmenge in t/ km	Projektmenge in t
stoffliche Verwertung	Kabelschrott, 800mm ² ALU Kabel	170411*	35,2	489,28
stoffliche Verwertung	Kabelschrott, 500mm ² ALU	170411*	27,5	255,75
stoffliche Verwertung	240mm ² ALU Kabel	170411*	21,3	428,13

Tabelle 8, Rückbau Entsorgung Parkinterne Verkabelung

Document ID:				
	Scope	Revision	Status	Daten
QHSSE		1	Final	13/10/2019

11.2. OWEA

Die Betriebseinstellung der OWEA bedeutet einen vollständigen Rückbau dieser Anlage. Hierbei erfolgt zuerst die Freimachung der Anlagen von Betriebsstoffen und deren fachgerechte Entsorgung und anschließend die Demontage. Die OWEA, bestehend aus Turm, Gondel und Rotorblätter(n), wird nach Ablauf der Nutzungsdauer demontiert, auf ein Spezialschiff zwischengelagert, in den entsprechenden Basishafen transportiert und dort zerlegt. Zum Rückbau werden voraussichtlich Spezialkrane zum Einsatz kommen die entsprechend der Spezifikation für die Errichtung der OWEA erforderlich sind. Die Demontage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge zur Errichtung. Mit einem Spezialschiff wird das Kabel gehoben und auf einem entsprechenden Spezialschiff zum entsprechenden Hafen geliefert. Alle Reststoffe fallen somit erst an Land an, somit sind wesentlich leichter und sicherer zu handhaben als bei einem Rückbau auf See.

In der Tabelle 9 findet sich dafür eine Liste der maßgeblichen Bauteile, Materialien und deren Massen die zum Rückbau anstehen, und die nach jetzigem Projektstand bekannt sind. Wie bereits erwähnt wird die OWEA MHI Vestas V174-9.5 MW eine Weiterentwicklung sein und befindet sich somit noch in der Entwicklung. Spezifischere Angaben sind zum jetzigen Zeitpunkt nicht möglich.

Document ID:				
	Scope	Revision	Status	Daten
QHSSE		1	Final	13/10/2019

Bauteil	Material	Abfallmenge in t/ OWEA	Projektmenge in t	AVV Nummer
Rotorblätter	GFK	105	2835	101113*
	CFK			070213*
	Kupfer			170411*
	Kohlenstoffstahl			170405*
Rotornabe	Gusseisen	79	2133	170405*
	Kohlenstoffstahl			170405*
	Legierungsstahl			170405*
	Metall			170203*
Gondel	Gusseisen	294	7938	170405*
	Kohlenstoffstahl			170405*
	Legierungsstahl			170405*
	Glasfaser			101103*
Generator	Gusseisen	in Klärung		170405*
	Kohlenstoffstahl			170405*
	Legierungsstahl			170405*
	Permanenmagnete			170405*
	Kupfer			170411*
	Elektrobauteile			160214*
Transformatoren	Gusseisen	in Klärung		170405*
	Kohlenstoffstahl			170405*
	Legierungsstahl			170405*
	Kupfer			170411*
	Papier			191201*
Mittelspannungsschaltanlage	Kohlenstoffstahl	in Klärung		170405*
	Legierungsstahl			170405*
	Kupfer			170411*
	Elektrobauteile			160214*
	Aluminium			170402*
	Kunststoffe			191204*
Umrichter	Elektrobauteile	in Klärung		160214*
Verkabelung	Kupfer	in Klärung		170411*
	Aluminium			170402*
	Kunststoffe			191204*
Turm (ohne Fundament)	Kohlenstoffstahl	430	11610	170405*

Tabelle 9, Rückbau- Bauteile, Materialien, Massen OWEA MHI Vestas- V174- 9.5 MW

Document ID:				
	Scope	Revision	Status	Daten
QHSSE		1	Final	13/10/2019

11.3. Monopfähle

In diesem Kapitel wird ein möglicher Rückbau der Fundamente, nach jetzigem Stand der Technik betrachtet.

Für den Rückbau der Fundamente wird ein Kranschiff und ein Lastkahn benötigt. Nachdem sich das Kranschiff positioniert und verankert hat, wird die Kranverbindung zum MP sichergestellt, ein Tauchroboter trennt den Pfahl kurz über den Seeboden und legt den MP auf den Lastkahn ab. MP wird zum Basishafen transportiert. Hier erfolgt die fachgerechte Zerlegung in einzelnen, auf dem Landweg transportierbaren Sektionen. Die anfallenden Reststoffe (Stahl) werden der Wiederaufarbeitung zugeführt.

Die Tabelle 9 gibt einen Überblick über die möglichen Abfallmengen durch den Rückbau der Monopfähle wieder, soweit dieses nach jetzigem Planungsstand möglich ist. Spezifischere Angaben sind zum jetzigen Zeitpunkt nicht möglich, nach einer Finalisierung werden alle offenen Punkte ergänzt und auf Wunsch der Behörde übermittelt.

Strukturelement	Abfallmenge in t/ je OWEA Gründung	Projektmenge in t	AVV Nummer
Pfahl (Monopile), Gesamt	ca. 1530		170405
Pfahl, getrennt über Seeboden	ca. 650	17550	170405
Bootsanleger, Leiter, Restplattform,	ca. 50	1350	170405

Tabelle 10, Rückbau- Abfallmengen Pfahl

Document ID:				
	Scope	Revision	Status	Daten
QHSSE		1	Final	13/10/2019

11.4. USP einschließlich Gründungsstruktur

Bei Betriebseinstellung der USP ist ein vollständiger Rückbau der Anlage vorgesehen. In einem ersten Schritt erfolgen die Freimachung der Anlagen von Betriebsstoffen (vgl. Kapitel 6.2 USP, Tabelle 6) und deren fachgerechte Entsorgung. Die Entsorgung der Betriebsstoffe erfolgt mit Hilfe eines Service-Schiffes. Die Betriebsstoffe werden am Basishafen angelandet und von dort aus der fachgerechten Entsorgung zugeführt. Da es sich hierbei um gefährliche Abfälle handelt (vgl. Kapitel 9- Nachweisführung, Zusammenstellung des wesentlichen Abfallarten), werden die Betriebsstoffe in speziell dafür geeigneten Behältern transportiert.

Für den Rückbau der USP wird ein Kranschiff benötigt. Zum Rückbau der USP Gründungsstruktur werden als erstes die formschlüssigen Verbindungen zwischen Oberseite und TP getrennt und am Lastaufnahmemittel angenommen. Im Nachgang wird das TP vom MP getrennt und auf den Lastkahn gehoben und abgelegt. Zum Schluss wird eine Kranverbindung zum MP hergestellt, der MP am Seebett getrennt und gehoben und auf den Lastkahn abgelegt. Der Lastkahn transportiert und die entsprechenden Segmente der UPS zum erforderlichen Basishafen. Alle verwendeten Materialien werden der stofflichen Verwertung zugeführt. Die beiden nachfolgenden Tabellen, geben einen Überblick auf die beim Rückbau der USP entstehenden Abfallmengen. Nach jetzigem Projektstand, wo die USP sich noch in der Designphase befindet, können nicht alle erforderlichen Angaben übermittelt werden. Dieses wird nach einer Finalisierung umgehend nachgeholt, in dieses Konzept implementiert und auf Wunsch an die Behörde übermittelt.

Strukturelement	Abfallmenge in t/ je OWEA Gründung	Projektmenge in t	AVV Nummer
Gründungspfahl (MP), gesamt	ca. 1850		170405
Pfahl, getrennt über Seeboden	ca. 750	750	170405
Verbindungsstück	ca. 350	350	170405
Bootsanleger, Leiter, Restplattform,	ca. 50	100	170405

Tabelle 11, Rückbau- Abfallmengen der USP -Gründungsstruktur

Document ID:				
	Scope	Revision	Status	Daten
QHSSE		1	Final	13/10/2019

Strukturelement	Projektmenge in t	AVV Nummer
primäre Stahlelemente	in Klärung	170405
sekundäre Stahlelemente	in Klärung	170405
Deckbleche,	in Klärung	170405
Abdeckungen von Dachöffnungen	in Klärung	170405
Geländer	in Klärung	170405
Gitterroste	in Klärung	170405
Treppen	in Klärung	170405
Sekundäre Kabel und Rohrunterstützungen	in Klärung	170405
Isolierung	in Klärung	170405
Gesamtgewicht	2199	170405

Tabelle 12, Rückbau Abfallmengen USP-Oberseite

12. Entsorgungswege

Zum jetzigen Zeitpunkt, in dem sich das Projekt OWP Arcadis Ost 1 noch in der Entwicklungsphase befindet, sind noch keine vertraglichen Vereinbarungen zur Wartung und Betrieb der Anlagen getroffen worden. In diesem Kontext wird darauf hingewiesen, dass entsprechende Angaben und Unterlagen unter anderem zu Entsorgungswegen, detailliert erst zur Inbetriebnahme vorgelegt werden können.

Document ID:				
	Scope	Revision	Status	Daten
QHSSE		1	Final	13/10/2019

13. Nachweisführung, Zusammenstellung der wesentlichen Abfallarten

Im Hinblick auf die Entsorgung (Recycling, Verwertung, Beseitigung) aller im OWP AO1 anfallenden Abfälle gelten die Regelungen nach dem KrWG und nachgeordneter Richtlinien und Verordnungen.

Abfallbezeichnung					AVV Nummer
Bau- und Abbruchabfälle					
Glasfaserabfall					101103
Exoxidharz					80409
Karbonfasern					70213
Metall					170203
nicht chlorierte Isolier- und Wärmeübertragungsöle auf Mineralölbasis					130307*
Frostschutzmittel, die gefährliche Stoffe enthalten					160114*
Schmiermittel					130205*
Diesel					130701*
ölhaltige Betriebsmittel, wie Dichtungen, Filter, Schmutzklappen					150203*
entleerte Behälter (Schmiermittel)					150202*
gebrauchte Geräte, wie Transformatoren, Kondensatoren, die kein PCB enthalten					160214
gefährliche Stoffe, enthaltende Gase in Druckbehälter					160504*
Beton, kraftschlüssige Verbindung					170101
Kunststoff, Polyester					170203
Kupfer, Bronze, Messing					170401
Eisen und Stahl					170405
Kabel, mit Ausnahme derjenigen die Öl, Kohlenteer oder andere gefährliche Stoffe enthalten					170411
Isoliermaterial, Dämmung					170604

Tabelle 13, wesentliche Abfallarten, * Abfälle, die gefährliche Stoffe enthalten nach Abfallverzeichnis- Verordnung

Nachweispflicht:

Die Nachweise der ordnungsgemäßen Entsorgung sind gemäß der „Nachweisverordnung (NachwV)“ zu erbringen, wobei die Nachweis- und Registerpflicht zu beachten ist.

Gefährliche und besonders Überwachungsbedürftige Abfälle unterliegen der Nachweispflicht. Dies bedeutet, dass entsprechende Abfallerzeuger, Abfallbeförderer und Abfallentsorger gesetzlich dazu verpflichtet sind, alle Wege eines solchen Abfalles zu dokumentieren.

Document ID:				
	Scope	Revision	Status	Daten
QHSSE		1	Final	13/10/2019

	Erzeuger/ Besitzer	Einsammler/ Beförderer	Entsorger
Gefährlicher Abfall	Nachweispflicht* Registerpflicht	Nachweispflicht* Registerpflicht	Nachweispflicht* Registerpflicht
Nicht gefährlicher Abfall			Registerpflicht
* Ausnahmen: Eigenentsorgung (§ 43 Abs. 2), verordnete Rücknahmen (§43 Abs. 3), freiwillige Rücknahmen (§25 Abs. 5), Rückgabe von Elektro- Altgeräten außerhalb der angeordneten Rücknahme (§2 Abs. 3 Elektro-u. Elektronikaltgerätegesetzes)			

Tabelle 14, Übersicht Nachweis- und Rücknahmepflicht

Transport:

Der gewerbsmäßige Transport von gefährlichen Abfällen (Ausnahme; Rücknahme von Abfällen aufgrund Rechtsverordnung oder freiwillig) darf nur von einem Fuhrbetrieb durchgeführt werden, der eine Genehmigung besitzt oder im Besitz einer Zertifizierung als Entsorgungsfachbetrieb ist und über die erforderliche Ausstattung verfügt.

Eine Ausfertigung des Entsorgungsnachweises ist beim Transport mitzuführen.

Die Transportfahrzeuge, mit denen Abfälle auf öffentlichen Straßen befördert werden, für die ist eine Transportgenehmigung notwendig und sind gemäß §55 KrWG mit Warntafeln zu kennzeichnen. Gefährliche Abfälle sind ausschließlich in abgedeckten oder geschlossenen Fahrzeugen zu transportieren.

Die Entsorgung gefährlicher Abfälle ist in Mecklenburg-Vorpommern privatwirtschaftlich organisiert. Landesspezifische Regelungen wie Andienungspflicht, Anschluss- und Benutzungszwang bestehen nicht. Zulassungen von Abfallentsorgungsanlagen erfolgen je nach Anlagenart, nach Immissionsschutzrecht durch die Staatlichen Ämter für Landwirtschaft und Umwelt (StALU) sowie nach Baurecht durch die Landkreise und kreisfreien Städte. Die entsprechenden Entsorgungsanlagen sind dem Entsorgungshandbuch des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie zum Zeitpunkt des Rückbaus zu entnehmen.

Document ID:				
	Scope	Revision	Status	Daten
QHSSE		1	Final	13/10/2019

14. Meldung bei Schadstoffaustritt und Verunreinigungen des Meeres

Jeder Schadensaustritt bzw. Verunreinigung des Wassers wird unverzüglich der Verkehrsleitzentrale Warnemünde gemeldet:

Traffic Control Centre (Verkehrszentrale) Warnemünde

UKW-Kanal 73/16, Rufzeichen "Warnemünde Traffic"

Telephone: +49 (0) 381 / 20671-841

Für den Fall das ein Schadstoffaustritts nicht projekt-intern bearbeitet werden kann, wird ARCADIS Ost 1 sicherstellen, dass der Vorfall unverzüglich an das

Maritimes Sicherheitszentrum Cuxhaven (MSZ)

Gemeinsames Lagezentrum See

Am Alten Hafen 2

27472 Cuxhaven

+49 (0)30 / 185420 -1111

info@msz-cuxhaven.de

gemeldet wird welches im Bedarfsfall das Havariekommando in Kenntnis setzt und mobilisiert. Weiterhin werden dem StALU bei jeglichen Schadstoffaustritts über ein Ereignis in Kenntnis gesetzt. Folgenden Mindestangaben wird ein Schadensaustrittsbericht an die Behörden bzw. Notfalleinrichtungen enthalten:

- Zeitpunkt des Schadstoffaustritts (Datum, Uhrzeit)
- Austrittsort (Position mit Koordinaten, ggfs. WEA-Kennzeichnung)
- Schadstoffart (gemäß Sicherheitsdatenblatt, UN-Nummer/ CAS-Nummer)
- Schadstoffmenge
- Wassertemperatur
- aktuelle Windrichtung und -stärke vor Ort
- getroffene Sofortmaßnahmen
- Unfallhergang

Abfall- und Betriebsstoffkonzept ARCADIS Ost 1

Document ID:				
	Scope	Revision	Status	Daten
QHSSE		1	Final	13/10/2019

Ein finaler Bericht wird ebenso an das BSH und StALU entrichtet welches die zusätzlichen Angaben enthält:

- Detaillierte Beschreibung des Hergangs des Austritts
- Grund für den Austritt
- getroffene Sofortmaßnahmen
- Erfolgsnachweis für die ergriffenen Maßnahmen
- Präventionsmaßnahmen, um zukünftige Vorfälle zu vermeiden o Meldewege

Die Meldekette sowie Ereignismeldungen und seine Anforderungen werden zu einem späteren Zeitpunkt im ARCADIS Ost 1 Notfall-und Rettungskonzept detailliert welches zum heutigen Standpunkt noch nicht verfügbar ist.

--// Dokument Ende//--