

Für die Windenergieanlage (WEA)
eno 114
eno 126

eno energy systems GmbH
 Am Strande 2e
 18055 Rostock
 Tel.: (+49) (0)381 203792-0
 Fax.: (+49) (0)381 203792-101
 info@eno-energy.com
 www.eno-energy.com

Revision	4
Dokument	eno114_126_wassergefährdende_stoffe_de_rev4.docx

Autor: Tony Maaß	Bearbeiter: Tony Maaß	Freigabe: Rainer Leskien
		GENEHMIGT <i>Von Stefan Bockholt , 15:16, 24.06.2015</i>
Ort, Datum	Ort, Datum	Ort, Datum
Rostock, den 03.09.2011	Rostock, den 18.06.2015	Rostock, den 24.06.2015

Technische Änderungen vorbehalten – Keine automatische Aktualisierung

Autor:	Revision:	WEA-Typ:	Einstufung:	Seite:
Tony Maaß	4	eno 114 / eno 126		1 von 11

Vermerk zur Aktualisierung

Das Dokument – *eno114_126_wassergefährdende_stoffe_de_rev4.docx* – unterliegt keiner automatischen Aktualisierung und dient lediglich der Information.

Durch Produktentwicklung und Optimierung können sich Inhalte des Dokumentes, ohne vorherige Ankündigung, ändern.

Jeder Nutzer des Dokumentes hat eigenverantwortlich sicher zustellen, dass er die jeweils aktuelle und gültige Ausgabe des Dokumentes nutzt.

Schutzvermerk entsprechend ISO 16016**Copyright © 2015 eno energy systems GmbH**

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokumentes – *eno114_126_wassergefährdende_stoffe_de_rev4.docx*, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadensersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster-, oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

Technische Änderungen vorbehalten – Keine automatische Aktualisierung

Autor:	Revision:	WEA-Typ:	Einstufung:	Seite:
Tony Maaß	4	eno 114 / eno 126		2 von 11

Änderungsverlauf

Rev.	Datum	Name	Änderungen
0	13.09.2011	Tony Maaß	Alle Seiten, Neues Dokument
1	04.04.2012	Tony Maaß	Alle Seiten, Aktualisierung
2	30.04.2012	Tony Maaß	Seite 6 ff; Absatz 5 – Aktualisierung der Schmierstoffmengen Seite 8 ff; Absatz 6 – Aktualisierung der Schmierstoffmengen
3	08.09.2014	Tony Maaß	Alle Seiten, Anpassung der Schmierstoffmengen und Schmierstoff Typen
4	18.06.2015	Tony Maaß	Alle Seiten – Layoutanpassung, Aktualisierung

Inhaltsverzeichnis

1	Gültigkeit	5
2	Einleitung.....	5
3	Definition und Einteilung wassergefährdender Stoffe.....	5
4	Auflistung aller wassergefährdenden Stoffe der eno 114 und eno126.....	6
5	Kurzbeschreibung der Schmiermittelversorgung der Einzelkomponenten.....	6
5.1	Blattverstellsystem.....	6
5.2	Hauptlager.....	7
5.3	Azimutsystem.....	7
5.4	Hauptgetriebe.....	7
5.5	Generator.....	7
5.6	Bremsanlage.....	8
6	Beschreibung der verwendeten Stoffe.....	8

Technische Änderungen vorbehalten – Keine automatische Aktualisierung

Autor:	Revision:	WEA-Typ:	Einstufung:	Seite:
Tony Maaß	4	eno 114 / eno 126		3 von 11

Tabellenverzeichnis

Tabelle 4-1: Wassergefährdende Stoffe.....	6
Tabelle 6-1: Verwendete Stoffe Blattlagerschmierung.....	8
Tabelle 6-2: Verwendete Stoffe Schmierung Lagerverzahnung	8
Tabelle 6-3: Verwendete Stoffe Pitchgetriebe.....	9
Tabelle 6-4: Verwendete Stoffe Azimutlagerschmierung.....	9
Tabelle 6-5: Verwendete Stoffe Schmierung Lagerverzahnung	9
Tabelle 6-6: Verwendete Stoffe Azimutgetriebe.....	10
Tabelle 6-7: Verwendete Stoffe Hauptlager	10
Tabelle 6-8: Verwendete Stoffe Hauptgetriebe	10
Tabelle 6-9: Verwendete Stoffe Generator.....	11
Tabelle 6-10: Verwendete Stoffe Bremssystem.....	11
Tabelle 6-11: Verwendete Stoffe Hebezeuge / Gondelkran.....	11

Verzeichnis der Abkürzungen

Abkürzung	Erklärung / Erläuterung
WEA	Windenergieanlage
ZSA	Zentralschmieranlage

Technische Änderungen vorbehalten – Keine automatische Aktualisierung

Autor:	Revision:	WEA-Typ:	Einstufung:	Seite:
Tony Maaß	4	eno 114 / eno 126		4 von 11

1 Gültigkeit

Dieses Dokument ist für den (die) folgenden Windenergieanlagentyp(en) der eno energy systems GmbH gültig:

- eno 114 (alle Nabenhöhen)
- eno 126 (alle Nabenhöhen)

2 Einleitung

Einige Stoffe, die im Rahmen des Betriebs einer Windenergieanlage gebraucht werden, sind geeignet bei Kontakt mit Wasser dessen Eigenschaften nachhaltig und auch nachteilig zu verändern. Von diesen wassergefährdenden Stoffen können erhebliche Gefahren für die Oberflächengewässer, das Grundwasser und somit auch für das Trinkwasser ausgehen. Auch die Tier- und Pflanzenwelt könnte bei Austritt solcher Stoffe in Mitleidenschaft gezogen werden.

Das folgende Dokument listet die technischen Lösungen der eno 114 und eno 126 auf, die das Ausreten von wassergefährdenden Stoffen verhindern. Des Weiteren werden Art und Mengen der eingesetzten Betriebsmittel aufgeführt.

3 Definition und Einteilung wassergefährdender Stoffe

Wassergefährdende Stoffe nach § 19g WHG (Wasserhaushaltsgesetz) sind alle festen, flüssigen und gasförmigen Stoffe, die geeignet sind nachhaltig die physikalische, chemische und biologische Beschaffenheit von stehenden, fließenden, ober- und unterirdischen Gewässern nachteilig zu verändern. Als Maßstab für die Wassergefährdung wurden die Stoffe drei Wassergefährdungsklassen (WGK) zugeordnet:

- WGK1: schwach wassergefährdend
- WGK2: wassergefährdend
- WGK3: stark wassergefährdend

Technische Änderungen vorbehalten – Keine automatische Aktualisierung

Autor:	Revision:	WEA-Typ:	Einstufung:	Seite:
Tony Maaß	4	eno 114 / eno 126		5 von 11

4 Auflistung aller wassergefährdenden Stoffe der eno 114 und eno126

Position	Bauteil	Stoff	Menge	Bezeichnung
1	Blattlager (3x) – Laufbahnen + ZSA	Schmierfett	36 kg	Wälzlagerfett
2	Blattlager (3x) - Verzahnung + ZSA	Schmierfett	6 kg	Verzahnungsschmierstoff
3	Blattverstellgetriebe (3x)	Öl	je 6 l	Getriebeöl
4	Azimutlager + ZSA	Schmierfett	10 kg	Wälzlagerfett
5	Azimutlagerverzahnung + ZSA	Schmierfett	4 kg	Verzahnungsschmierstoff
6	Azimutgetriebe (6x)	Öl	je 22 l	Getriebeöl
7	Hauptlager (Festlager) + ZSA	Schmierfett	ca. 70 kg	Wälzlagerfett
8	Hauptlager (Loslager) + ZSA	Schmierfett	ca. 90 kg	Wälzlagerfett
9	Hauptgetriebe	Öl	600 l / 1000 l	Getriebeöl
10	Generatorlager (2x) + ZSA	Schmierfett	2,5 kg	Wälzlagerfett
11	Bremsanlage und Rotor - Arretierungssystem	Hydrauliköl	20 l	Hydrauliköl
12	Hebezeug / Gondelkran	Schmierfett	0,5 kg	Verzahnungsschmierstoff

Tabelle 4-1: Wassergefährdende Stoffe

5 Kurzbeschreibung der Schmiermittelversorgung der Einzelkomponenten

5.1 Blattverstellsystem

Über drei Blattverstellantriebe, bestehend aus Getriebe und elektrischem Antrieb, werden die Rotorblätter der WEA verstellt. Jedes Verstellgetriebe ist mit ca. 6 l Getriebeöl befüllt und mit der Rotornabe verbunden.

Ebenfalls an der Rotornabe befindet sich die Blattlagerung. Die Laufbahn sowie die Verzahnung dieser Lagerung werden, in den vom Hersteller vorgegebenen Intervallen, durch eine automatische Zentralschmieranlage mit Fett versorgt.

In den Laufbahnen der Kugeldrehverbindungen befinden sich ca. 8 kg Wälzlagerfett. Die Verzahnung der Blattlager wird über eine separate ZSA mit Schmierfett versorgt. Die Menge liegt bei ca. 1 kg pro Jahr. Im Speicher der ZSA befinden sich ca. 11 kg Schmierfett für die Laufbahn und 2 kg Schmierstoffe für die Verzahnung.

Die Rotornabe ist durch eine GFK-Verkleidung gekapselt, so dass eventuelle Öl- und Fettverluste in der Verkleidung aufgefangen werden. Zusätzlich sind die Verzahnungen mittels einer Fettaufangvorrichtung abgedeckt, die das von der „offenen“ Verzahnung abtropfende Schmierfett aufnimmt. Im Rahmen der jährlichen Wartung wird das so gesammelte Schmierfett aus der WEA entfernt und sachgerecht entsorgt.

Technische Änderungen vorbehalten – Keine automatische Aktualisierung

Autor:	Revision:	WEA-Typ:	Einstufung:	Seite:
Tony Maaß	4	eno 114 / eno 126		6 von 11

5.2 Hauptlager

Die Hauptlager werden durch eine Zentralschmierung in regelmäßigen Abständen mit einem speziellen Wälzlagerfett versorgt. Es befinden sich ca. 40 kg in jedem Wälzlager und eine Menge von ca. 16 kg in den speziellen Vorratsbehältern der ZSA. Die Lagergehäuse sind ebenfalls mit ca. 40 kg Fett gefüllt.

Das aus dem Lager austretende, verunreinigte Fett wird in Auffangbehältern gesammelt und im Rahmen der Wartung fachgerecht entsorgt.

5.3 Azimutsystem

Das Turmkopflager (Azimutlager) wird durch eine automatische Schmieranlage kontinuierlich mit Fett versorgt (Verzahnung und Laufbahnsystem). In den Laufbahnen der Kugeldrehverbindungen befinden sich ca. 8 kg Wälzlagerfett. Die Verzahnung des Azimutlagers wird über eine separate ZSA mit Schmierfett versorgt. Die Menge liegt bei ca. 2 kg pro Jahr. In dem Speicher der ZSA befinden sich ca. 2 kg Schmierfett für die Laufbahn, und 2 kg Schmierstoffe für die Verzahnung.

Eventuell austretendes Fett wird in einer Auffangvorrichtung im Turm und am Maschinenträger gesammelt. Das aufgefangene Schmierfett wird im Rahmen der jährlichen Wartung entfernt und ordnungsgemäß entsorgt.

Die sechs Azimutgetriebe sind mit einer Ölmenge von (ca.) je 22 l gefüllt. Dieses Öl wird in den vom Hersteller angegebenen Intervallen durch das Servicepersonal gewechselt. Öl, das durch Leckagen an den Azimutgetrieben austreten könnte, wird durch Auffangwannen aufgenommen.

5.4 Hauptgetriebe

Die Windkraftanlage ist mit einem mehrstufigen Planeten - Stirnradgetriebe ausgestattet. Es hat eine Ölfüllmenge von ca. 600 bis 1000 l. Für den Fall, dass Öl aus dem Getriebe austritt, ist im Maschinenträger und dem Turm eine Ölauffangwanne integriert, die das gesamte Ölvolumen aufnehmen kann. Zusätzlich wird der Ölstand im Getriebe permanent durch die Steuerung der Windenergieanlage überwacht. Wird ein zu niedriger Ölstand erkannt, erfolgt ein automatischer Stopp der Anlage und ihrer Aggregate.

5.5 Generator

Beide Lager des Generators werden durch automatische Schmiereinrichtungen in regelmäßigen Abständen mit Fett versorgt. Die Schmierfettmenge in den Wälzlagern und dem Speicherbehälter der ZSA beträgt ca. 2,3 kg.

Austretendes Fett wird durch Fettschieber aufgefangen und im Rahmen der jährlichen Wartung entfernt.

Technische Änderungen vorbehalten – Keine automatische Aktualisierung

Autor:	Revision:	WEA-Typ:	Einstufung:	Seite:
Tony Maaß	4	eno 114 / eno 126		7 von 11

5.6 Bremsanlage

Die WEA verfügt über zwei hydraulische Bremssysteme und ein hydraulisches Rotorarretierungssystem - das Azimutbremssystem und das Rotorbremssystem. Beide Systeme werden über ein Hydraulikaggregat mit einem Ölvolumen von ca. 10 l versorgt. Das Aggregat ist in eine Ölauffangwanne aus Aluminium montiert, womit sichergestellt ist, dass kein Öl aus der WEA austreten kann. Alle Bremszangen verfügen über einen Auffangbehälter mit einem Volumen von 500 ml für eventuell austretendes Lecköl und eine Ölauffangwanne. Das gesamte Ölvolumen im System beträgt ca. 20 l.

6 Beschreibung der verwendeten Stoffe

Lagerschmierung Blattlager (Automatikschmierung)	
Beschreibung des Bauteils / Aggregates	Lagerung des Rotorblattes an der Rotornabe
Anzahl	3
Füllmenge je Bauteil	3 x 8 kg
Füllmenge Speicher	11 kg
Art des Stoffes	Wälzlagerfett
Handelsbezeichnung	Fuchs Stabyl EOS E 2
Beschreibung	Hochleistungsfett auf Basis eines vollsynthetischen Esters und Lithiumseife
Wassergefährdungsklasse	WGK 1
Ausführung / Sicherheitseinrichtung	abgedichtet; evt. Fettaustritt wird an der GFK-Verkleidung Rotornabe aufgefangen
Überwachung	Kontrolle auf außergewöhnlichen Fettaustritt im Rahmen der Serviceinspektionen
Umgang mit wassergefährdenden Stoffe	kein Umgang auf der Anlage; wird fertig montiert angeliefert

Tabelle 6-1: Verwendete Stoffe Blattlagerschmierung

Verzahnung Blattlager (Automatikschmierung)	
Beschreibung des Bauteils / Aggregates	Zahnräder zum Antrieb der Blatteinstellung (Ritzel auf Zahnkranz)
Anzahl	3 x Schmierritzeln
Füllmenge Speicher	2 kg
Art des Stoffes	Schmierfett
Handelsbezeichnung	Ceplattyn BL oder Aralub MKA-Z1
Beschreibung	Hochleistungsfett auf Basis eines vollsynthetischen Esters und Lithiumseife
Wassergefährdungsklasse	WGK 1
Ausführung / Sicherheitseinrichtung	abgedichtet; evt. Fettaustritt wird an Aluminium-Verkleidung Rotornabe aufgefangen
Überwachung	Kontrolle auf außergewöhnlichen Fettaustritt im Rahmen der Serviceinspektionen
Umgang mit wassergefährdenden Stoffe	kein Umgang auf der Anlage; wird fertig montiert angeliefert

Tabelle 6-2: Verwendete Stoffe Schmierung Lagerverzahnung

Technische Änderungen vorbehalten – Keine automatische Aktualisierung

Autor:	Revision:	WEA-Typ:	Einstufung:	Seite:
Tony Maaß	4	eno 114 / eno 126		8 von 11

Blattverstellung / Pitchgetriebe

Beschreibung des Bauteils / Aggregates	ermöglicht die Blattwinkelverstellung, Montage auf der Rotornabe
Anzahl	3
Füllmenge je Aggregat	3 x 6 l
Art des Stoffes	Getriebeöl; flüssig
Handelsbezeichnung	Fuchs Renolin Unisyn CLP 220 oder Shell Omala S4 GX 320
Beschreibung	synthetische Kohlenwasserstoffe und Zusätze
Wassergefährdungsklasse	WGK 1
Ausführung / Sicherheitseinrichtung	abgedichtet; evt. Ölaustritt wird an GFK-Verkleidung Rotornabe aufgefangen
Überwachung	Kontrolle auf Undichtigkeiten werden im Rahmen der Wartung durchgeführt
Umgang mit wassergefährdenden Stoffe	kein Umgang auf der Anlage; wird fertig montiert angeliefert

Tabelle 6-3: Verwendete Stoffe Pitchgetriebe**Lagerschmierung Turmkopflager / Azimutlager (Automatikschrmerung)**

Beschreibung des Bauteils / Aggregates	Lagerung des Maschinenkopfes auf dem Turm
Anzahl	1
Füllmenge Bauteil	8 kg
Füllmenge Speicher	2 kg
Art des Stoffes	Wälzlagerfett
Handelsbezeichnung	Fuchs Stabyl EOS E 2
Beschreibung	Hochleistungsfett auf Basis eines vollsynthetischen Esters und Lithiumseife
Wassergefährdungsklasse	WGK 1
Ausführung / Sicherheitseinrichtung	austretendes Fett wird in Auffangvorrichtung, Turm und GFK-Verkleidung aufgefangen
Überwachung	Kontrolle auf außergewöhnlichen Fettaustritt im Rahmen der Serviceinspektionen
Umgang mit wassergefährdenden Stoffe	kein Umgang auf der Anlage; wird fertig montiert angeliefert

Tabelle 6-4: Verwendete Stoffe Azimutlagerschmierung**Verzahnung Azimutlager (Automatikschrmerung)**

Beschreibung des Bauteils / Aggregates	Zahnräder zum Antrieb der Windnachführung (Ritzel auf Zahnkranz);
Anzahl	2 Schmieritzel
Füllmenge Speicher	2 kg
Art des Stoffes	Schmierfett
Handelsbezeichnung	Ceplattyn BL oder Aralub MKA-Z1
Beschreibung	Hochleistungsfett auf Basis eines vollsynthetischen Esters und Lithiumseife
Wassergefährdungsklasse	WGK 1
Ausführung / Sicherheitseinrichtung	Verzahnung in abgedichtetem Gehäuse
Überwachung	Kontrolle auf außergewöhnlichen Fettaustritt im Rahmen der Serviceinspektionen
Umgang mit wassergefährdenden Stoffe	kein Umgang auf der Anlage; wird fertig montiert angeliefert

Tabelle 6-5: Verwendete Stoffe Schmierung Lagerverzahnung

Technische Änderungen vorbehalten – Keine automatische Aktualisierung

Autor:	Revision:	WEA-Typ:	Einstufung:	Seite:
Tony Maaß	4	eno 114 / eno 126		9 von 11

Azimutgetriebe

Beschreibung des Bauteils / Aggregates	Windnachführung der Gondel auf dem Turm; feste Position im Maschinenträger
Anzahl	6
Füllmenge je Aggregat	22,0 l
Art des Stoffes	Getriebeöl; flüssig
Handelsbezeichnung	Fuchs Renolin Unisyn CLP 220 oder Shell Omala S4 GX 150
Beschreibung	Synthetische Kohlenwasserstoffe und Zusätze
Wassergefährdungsklasse	WGK 1
Ausführung / Sicherheitseinrichtung	voll abgedichtet; senkrechte Position im Maschinenträger; Evtl. seitlicher Ölaustritt wird im Maschinenträger bzw. GFK-Wannen aufgefangen
Überwachung	Kontrolle auf Undichtigkeiten werden im Rahmen der Wartung durchgeführt
Umgang mit wassergefährdenden Stoffe	kein Umgang auf der Anlage; wird fertig montiert angeliefert

Tabelle 6-6: Verwendete Stoffe Azimutgetriebe**Hauptlager und Gehäuse**

Beschreibung des Bauteils / Aggregates	Lagerung des Triebstranges / Rotors
Anzahl	2
Füllmenge Lager / Gehäuse	je ca. 40 kg / je ca. 40 kg
Füllmenge Speicher	je 8 kg
Art des Stoffes	Wälzlagerfett
Handelsbezeichnung	FAG Arcanol Load 400
Beschreibung	Synthetische Kohlenwasserstoffe und Zusätze
Wassergefährdungsklasse	WGK 2
Ausführung / Sicherheitseinrichtung	Fett wird durch Auffangwannen unter Hauptlager aufgenommen
Überwachung	Kontrolle auf außergewöhnlichen Fettaustritt im Rahmen der Serviceinspektionen
Umgang mit wassergefährdenden Stoffe	kein Umgang auf der Anlage; wird fertig montiert angeliefert

Tabelle 6-7: Verwendete Stoffe Hauptlager und Gehäuse**Hauptgetriebe**

Beschreibung des Bauteils / Aggregates	Wandlung der Rotordrehzahl und des Rotordrehmomentes
Anzahl	1
Füllmenge je Aggregat	600 l bis 1000 l
Art des Stoffes	Getriebeöl; flüssig
Handelsbezeichnung	Mobil SHC XMP 320 oder Castrol Optigear Synthetic X 320
Beschreibung	Synthetische Kohlenwasserstoffe und Zusätze
Wassergefährdungsklasse	WGK 1 / WGK 2
Ausführung / Sicherheitseinrichtung	voll abgedichtet; Öl wird durch Auffangwannen unter Hauptgetriebe aufgenommen
Überwachung	elektronisch über Ölniveausensor; Kontrolle auf Undichtigkeiten werden im Rahmen der Wartung durchgeführt
Umgang mit wassergefährdenden Stoffe	kein Umgang auf der Anlage; wird fertig montiert angeliefert

Tabelle 6-8: Verwendete Stoffe Hauptgetriebe

Technische Änderungen vorbehalten – Keine automatische Aktualisierung

Autor:	Revision:	WEA-Typ:	Einstufung:	Seite:
Tony Maaß	4	eno 114 / eno 126		10 von 11

Generator (Automatikschmierung)	
Beschreibung des Bauteils / Aggregates	automatische Schmieranlage
Anzahl	2 Schmierstellen am Generator
Füllmenge je Aggregat	2 x 250 g
Füllmenge Speicher	2 kg
Art des Stoffes	Wälzlagerfett
Handelsbezeichnung	Klüberplex BEM 41-132
Beschreibung	Synthetische Kohlenwasserstoffe, Lithiumseife und Zusätze
Wassergefährdungsklasse	WGK 1
Ausführung / Sicherheitseinrichtung	geschlossenes Gehäuse
Überwachung	Kontrolle auf Undichtigkeiten werden im Rahmen der Wartung durchgeführt
Umgang mit wassergefährdenden Stoffe	kein Umgang auf der Anlage; wird fertig montiert angeliefert

Tabelle 6-9: Verwendete Stoffe Generator

Bremssystem	
Beschreibung des Bauteils / Aggregates	Hydraulikaggregat: Betätigung der Scheibenbremse für Rotor und Azimutbremsen
Anzahl	1
Füllmenge je Aggregat	10 l
Art des Stoffes	Hydrauliköl; flüssig
Handelsbezeichnung	Mobil DTE 24M oder Shell Tellus S4 VX32
Beschreibung	Synthetische Kohlenwasserstoffe und Zusätze
Wassergefährdungsklasse	WGK 1
Ausführung / Sicherheitseinrichtung	geschlossenes Aggregat; waagerechte ortsfeste Position / Aluminiumauffangblech
Überwachung	elektronisch über Ölniveausensor; Kontrolle auf Undichtigkeiten werden im Rahmen der Wartung durchgeführt
Umgang mit wassergefährdenden Stoffe	kein Umgang auf der Anlage; wird fertig montiert angeliefert

Tabelle 6-10: Verwendete Stoffe Bremssystem

Hebezeug / Gondelkran	
Beschreibung des Bauteils / Aggregates	Heben und Senken von Lasten für Servicearbeiten; manuell verschiebbare Position im Maschinenträger
Anzahl	1
Füllmenge je Aggregat	1 x 0,5 l
Art des Stoffes	Getriebeöl; flüssig
Handelsbezeichnung	Renolin Unisyn CLP 220
Beschreibung	Synthetische Kohlenwasserstoffe und Zusätze
Wassergefährdungsklasse	WGK 1
Ausführung / Sicherheitseinrichtung	voll abgedichtet; waagerechte Position über dem Maschinenträger; Evtl. seitlicher Ölaustritt wird an Blechen Maschinenträger bzw. GFK-Verkleidung aufgefangen
Überwachung	Kontrolle auf Undichtigkeiten werden im Rahmen der Wartung durchgeführt
Umgang mit wassergefährdenden Stoffe	kein Umgang auf der Anlage; wird fertig montiert angeliefert

Tabelle 6-11: Verwendete Stoffe Hebezeug / Gondelkran

Technische Änderungen vorbehalten – Keine automatische Aktualisierung

Autor:	Revision:	WEA-Typ:	Einstufung:	Seite:
Tony Maaß	4	eno 114 / eno 126		11 von 11