

---

# Technisches Gutachten

Inspektionsbericht für eine Windenergieanlage im Rahmen einer wiederkehrenden  
Prüfung zur Bewertung und Prüfung zum Weiterbetrieb, ohne Rotorblätter

---

## REpower / MD77 / 1,5 MW / 85 m NH

WEA Nr. 70260, WP Rölvede-Bölling

**Auftrag:** 11502634

**Prüfbericht-Nr.:** DWTOC-S36248/2023-T

**Prüfdatum:** 07.08.2023

**Prüfer / Inspekteur:** Thomas Buske

**Betreiber:** Ruhrwind GmbH & Co. KG  
Emster Sießen 6b  
58093 Hagen

**WEA - Standort:** WP Rölvede-Bölling  
58579 Schalksmühle

**Berichterstellung:** Jan-Leonhard Hupasch

**Auftragnehmer:** Deutsche Windtechnik  
Offshore und Consulting GmbH  
Stephanitorsbollwerk 1 (Haus Lee)  
28217 Bremen  
Tel.: +49 421 69 105-0  
Fax.: +49 421 69 105-299

---

## Inspektionsergebnis

**Die Anlage weist Mängel auf, die in den folgenden Kapiteln aufgeführt und beschrieben werden.**

Der Betreiber wird hiermit aufgefordert, die **Mängel** (Kapitel 4) **bis spätestens einschließlich der nächsten Wartung** fachgerecht beheben zu lassen.

Fehlende Unterlagen bzw. Dokumente (Kapitel 3.1) müssen innerhalb von **3 Monaten** von dem Betreiber nachgereicht werden.

Hinweis: Die Prüfung der Rotorblätter war nicht Gegenstand der vorliegenden Untersuchung. Die Rotorblattinspektion muss im Rahmen der Wiederkehrenden Prüfung gesondert durchgeführt werden.

Unter Voraussetzung:

- der fachgerechten Beseitigung der aufgeführten Mängel,
- der Prüfung der Rotorblätter,
- der Aufrechterhaltung eines Wartungsvertrages
- und einer permanenten Fernüberwachung (Remote, DFÜ)

bestehen bezüglich der Anlagensicherheit und Standsicherheit keine Bedenken gegen einen weiteren Betrieb der gegenständlichen Windenergieanlage.

Relevante arbeitssicherheitstechnische Aspekte werden im Sinne der "Mitwirkungspflicht" berücksichtigt, sind aber nicht Gegenstand des vorliegenden Auftrages.

- **Tag der Prüfung:** 07.08.2023
- **Nächster Prüftermin der Windenergieanlage:** August 2025

Die gegenständliche Prüfung ist Teil einer Untersuchung zum Weiterbetrieb. Dabei wird geprüft, ob die Anlage über die Entwurfslebensdauer hinaus betrieben werden kann. Ergänzend zu der vorliegenden Untersuchung wird im Anschluss eine Prüfung und Bewertung zum Weiterbetrieb mit einer Lastsimulation vorgenommen, um eine Aussage zu treffen, wie lange diese Anlage standsicher betrieben werden kann.

Das Intervall der wiederkehrenden Prüfung verkürzt sich durch die Anlagenlebensdauer bedingt auf zwei Jahre. Die Prüfungen müssen durch einen gemäß DIN EN ISO 17020 bzw. 17024 oder gleichwertig akkreditierten Sachverständigen durchgeführt werden.

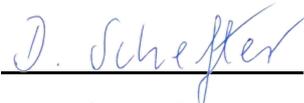
---

## Erklärung zum Haftungsausschluss

Der vorliegende Prüfbericht wurde vom Autor gemäß dem Stand der Technik nach bestem Wissen und Gewissen erstellt. Eine Haftung aufgrund nicht oder unzutreffend erkannter Mängel und damit verbundener direkter oder indirekter Schäden bzw. Folgeschäden besteht ausdrücklich nicht.

Bremen, den 18.09.2023

Deutsche Windtechnik Offshore und Consulting GmbH



i.A. Dominik Scheffer  
M.Sc.  
Sachverständiger  
Windenergie



i.A. Jan-Leonhard Hupasch  
M.Eng.  
Sachverständiger  
Windenergie

---

## Nachtragshistorie der gegenständlichen Prüfung

Nachtrag Rev.	Änderung / Kommentar	Erstellt durch, am	Geprüft durch, am
00	Ersterstellung	Jan-Leonhard Hupasch, 22.08.2023	Dominik Schefter, 18.09.2023

---

## Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis .....	6
Bewertungsgrundlagen und Normen .....	6
1 Auftrag .....	7
1.1 Aufgabenstellung und Verwendung dieses Prüfprotokolls .....	7
1.2 Bewertungsgrundlagen.....	7
1.3 Hinweise zum Prüfumfang.....	7
1.4 RDS-PP-Code .....	8
1.5 Mangelklassifizierung .....	9
2 Allgemeine Daten .....	11
2.1 Daten Windenergieanlage .....	11
2.2 Daten Hauptkomponenten.....	11
2.3 Produktionsdaten.....	11
2.4 Anwesende Personen .....	11
2.5 Witterungsbedingungen.....	11
3 Ordnungsprüfung .....	12
3.1 Dokumentation .....	12
3.2 Zusätzliche Komponenten .....	13
3.3 Instandhaltung .....	13
4 Technische Prüfung.....	14
4.1 Zugang WEA .....	14
4.2 Turm & Fundament.....	14
4.3 Maschinenhaus / Gondel.....	21
4.4 Maschinenhaus / Gondel / Triebstrang.....	22
4.5 Generator / Erzeugungssystem .....	30
4.6 Niederspannung - Hauptverteilung .....	31
4.7 Überwachung / Personensicherheit / Nebensysteme.....	32
4.8 Sonstiges .....	33

## Abkürzungsverzeichnis

BetrSichV	Betriebssicherheitsverordnung
BGI	Berufsgenossenschaftliche Informationen
BGV	Berufsgenossenschaftliche Vorschriften
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BWE	Bundesverband Windenergie e.V.
DFÜ	Datenfernübertragung
DGUV	Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung
DIBt	Deutsches Institut für Bautechnik
DWTOC	Deutsche Windtechnik Offshore und Consulting
WEA	Windenergieanlage
WKP	Wiederkehrende Prüfung
ZÜS	Zugelassene Überwachungsstelle

## Bewertungsgrundlagen und Normen

- [1] Richtlinie 2006/42/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Mai 2006 über Maschinen und zur Änderung der Richtlinie 95/16/EG (Neufassung), ABl. 2006 L157, 2006
- [2] Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Verwendung von Arbeitsmitteln (Betriebssicherheitsverordnung - BetrSichV) vom 3. Februar 2015, BGBl. I S. 49
- [3] *Fördergesellschaft Windenergie und Andere Erneuerbare Energien e.V.*: Betrieb und Instandhaltung von Kraftwerken für erneuerbare Energien. Gründungs- und Tragstrukturen bei Windenergieanlagen. Berlin: FGW 2014
- [4] *Bundesverband WindEnergie e.V.*: Grundsätze für die "Wiederkehrende Prüfung von Windenergieanlagen". Berlin: BWE 2012
- [5] *Deutsches Institut für Bautechnik*: Richtlinie für Windkraftanlagen. Einwirkungen und Standsicherheitsnachweise für Turm und Gründung. Berlin 1993
- [6] *Deutsches Institut für Bautechnik*: Richtlinie für Windenergieanlagen. Einwirkungen und Standsicherheitsnachweise für Turm und Gründung. Berlin: DIBt 2004
- [7] *Deutsches Institut für Bautechnik*: Richtlinie für Windenergieanlagen. Einwirkungen und Standsicherheitsnachweise für Turm und Gründung. Berlin: DIBt 2012
- [8] *DIN EN 50308:2004*: Windenergieanlagen - Schutzmaßnahmen. Anforderungen für Konstruktion, Betrieb und Wartung. Berlin: Beuth 2005
- [9] *DIN 31051:2012-09*: Grundlagen der Instandhaltung. Berlin: Beuth 2012
- [10] *DIN EN ISO/IEC 17020:2012*: Konformitätsbewertung. Anforderungen an den Betrieb verschiedener Typen von Stellen, die Inspektionen durchführen. Berlin: Beuth 2012
- [11] *DIN EN ISO/IEC 61400*: Windenergieanlagen. Teil 1: Auslegungsanforderungen. Berlin: Beuth 2011
- [12] *DIN EN ISO/IEC 61400*: Windenergieanlagen. Teil 22: Konformitätsprüfung und Zertifizierung. Berlin: Beuth 2011

## 1 Auftrag

Die Deutsche Windtechnik Offshore und Consulting GmbH (DWTOC) wurde beauftragt, für die gegenständliche genannte Windenergieanlage eine technische Prüfung im Rahmen einer wiederkehrenden Prüfung zur Bewertung und Prüfung zum Weiterbetrieb, ohne Rotorblätter durchzuführen. Die Überprüfung erfolgte durch die/den auf Seite 1 angegebenen Sachverständigen.

### 1.1 Aufgabenstellung und Verwendung dieses Prüfprotokolls

Ziel der gegenständlichen Prüfung ist, die zum Umfang einer Einzel- oder Typenprüfung gehörenden Bauteile auf Mängel oder Schäden zu prüfen. Dies beinhaltet sowohl die Anlagen- als auch die Standsicherheit. Zusätzlich wird die Umsetzung der Baugenehmigungsaufgaben geprüft. Die Ergebnisse dieser Prüfung sind in dem hier vorliegenden Prüfprotokoll angegeben. Sie beziehen sich ausschließlich auf die auf Seite 1 angegebene Prüfung und die auf Seite 1 angegebene Windenergieanlage. Dieses Prüfprotokoll darf nur vollständig vervielfältigt werden und bedarf der Zustimmung von DWTOC und des Auftraggebers.

### 1.2 Bewertungsgrundlagen

Bewertungsgrundlage der vorliegenden Prüfungen sind im Allgemeinen die genannten Richtlinien der Konformitätserklärung des Herstellers.

Dazu gehören i. d. R. die Maschinenrichtlinie, DIN EN 61400-1 ff, DIBt – Richtlinie, DIN EN 50308:2004 "Windenergieanlagen – Schutzmaßnahmen – Anforderungen für Konstruktion, Betrieb und Wartung", "Grundsätze für die Wiederkehrende Prüfung von Windenergieanlagen" vom Bundesverband für Windenergie [4].

Im Speziellen werden die Unterlagen der gegenständlichen Anlage selbst herangezogen. Als wichtige Bestandteile gelten hier sowohl die Typenprüfung, Betriebsanleitung und das Wartungspflichtenheft als auch die Baugenehmigungsunterlagen. Diese Unterlagen sind im Abschnitt 3 "Ordnungsprüfung" aufgeführt.

### 1.3 Hinweise zum Prüfumfang

Der Prüfungsumfang ist dem vorliegenden Dokument vollständig zu entnehmen.

Mängel werden wie folgt ausgegeben: 1. Mängelbeschreibung, 2. Ort und Lage, 3. Handlungsanweisung / Empfehlung und 4. Fristen.

Die Anlagenkomponenten wurden auf Beschädigung, Dichtheit, Korrosion, Risse, Verschleiß, und Schmierzustand untersucht. Hauptschraubenverbindungen wurden stichpunktartig geprüft.

Der äußere Turm wurde ohne Hilfsmittel wie z. B. Hubsteiger oder Arbeitsbühne in Augenschein genommen. Eine genaue Prüfung ist somit nicht Gegenstand der vorliegenden Untersuchung. Auch die Prüfung der Rotorblätter war nicht Gegenstand der vorliegenden Untersuchung.

Die Funktionstüchtigkeit der Verstell- und Sicherheitseinrichtungen, die für einen sicheren Anlagenbetrieb notwendig sind, sollen durch entsprechende Tests überprüft werden. Ist dies nicht möglich, oder wurde dies nicht mit beauftragt, wird geprüft, ob diese Prüfungen während der vergangenen Wartungen durchgeführt wurden. Ist dies für den Gutachter nicht ersichtlich, wird eine solche Prüfung hiermit mindestens einmal jährlich empfohlen.

---

Eine Ordnungsprüfung wurde vorgenommen. Folgende Kriterien wurden berücksichtigt:

- Vorhandensein und Vollständigkeit
- Einhaltung der Auflagen
- Auffälligkeit im Lebenslauf der WEA
- Wartung gemäß Wartungspflichtenheft
- Ordnungsgemäße Durchführung der Sicherheitsüberprüfung
- Abweichungen

Arbeitssicherheitstechnische relevante Aspekte werden im Sinne der "Mitwirkungspflicht" berücksichtigt, sind aber nicht Gegenstand des vorliegenden Auftrages. Die entsprechenden Prüfberichte für die Arbeitssicherheit müssen allerdings bei der gegenständlichen Prüfung vorliegen (u.a. DGUV V3-, Leiter-, Befahranlagen- oder Kranprüfungen) und werden auch dokumentiert.

#### 1.4 RDS-PP-Code

Im vorliegenden Bericht werden die Komponenten dem sogenannten Referenzkennzeichnungssystem für Kraftwerke (Reference Designation System for Power Plants, RDS-PP-Code) zugeordnet.

Wir beziehen uns grundsätzlich dabei auf folgende Norm:

- DIN ISO/TS 81346-10:2016-05
- DIN SPEC 13300:2016-05
- Industrielle Systeme, Anlagen und Ausrüstungen und Industrieprodukte - Strukturierungsprinzipien und Referenzkennzeichnung - Teil 10: Kraftwerke (ISO/TS 81346-10:2015)

Dieses Strukturierungsprinzip kann für die Arbeit mit Datenbanken hilfreich sein, um z. B. statistische Auswertungen zu generieren, und letztendlich die konsequente Nachverfolgung von Instandhaltungsmaßnahmen zu gewährleisten.

## 1.5 Mangelklassifizierung

	Mangel	Bedeutung	Maßnahme
<b>OM</b>	<b>Ohne Mangel</b>	<p><b>A:</b> Anlagensicherheit</p> <p><b>(B:</b> Arbeitssicherheit)</p> <p><b>C:</b> Genehmigungs- bzw. sonstige Auflagen</p>	<b>Kein Handlungsbedarf</b>
<b>GM</b>	<b>Geringfügiger Mangel</b>	<p>Mangel, der bis zur nächsten Wiederkehrenden Prüfung <b>keine</b> Gefährdung für –</p> <p><b>A:</b> die Funktion der Anlage oder Anlagenteile erwarten lässt.</p> <p><b>(B:</b> Beschäftigte und Dritte erwarten lässt).</p>	<p><b>Mangel optional beseitigen</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Mangel wird in Prüfbescheinigung dokumentiert.</li> <li>Reparaturmaßnahmen nicht zwingend erforderlich, ggf. erneute Überprüfung im nächsten Prüfintervall.</li> <li>Sachgemäße Dokumentation in der Anlagen-Dokumentation bei Mängelbeseitigung.</li> </ol> <p>Beispiele: Schönheitsreparaturen und Abweichungen, die bzgl. Integrität und Funktion keine Auswirkungen haben.</p>
<b>M</b>	<b>Mangel</b>	<p>Mangel, der bis zur nächsten Wiederkehrenden Prüfung eine Gefährdung für –</p> <p><b>A:</b> die Funktion der Anlage oder Anlagenteile erwarten lässt.</p> <p><b>(B:</b> Beschäftigte und Dritte erwarten lässt).</p>	<p><b>Mängelbeseitigung erforderlich</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Mangel wird in Prüfbescheinigung dokumentiert.</li> <li>Mängelbeseitigung durch Fachfirma bis spätestens einschließlich nächster Wartung oder Service in der WEA.</li> <li>Sachgemäße Dokumentation der Mängelbeseitigung in der Anlagen-Dokumentation.</li> </ol>

<b>SM</b>	<b>Schwerwiegender Mangel</b>	Mangel, durch den –  <b>A:</b> die Funktion der Anlage oder Anlagenteile gefährdet werden.  <b>(B:</b> Beschäftigte und Dritte gefährdet werden.)	<b>Unverzügliche Mängelanzeige (d.h. ohne schuldhaftes Verzögern)</b> an den Auftraggeber mit der Empfehlung, eine sofortige Außerbetriebnahme der Anlage beim Betreiber zu erwirken.  1. Bzw. Mängelanzeige an den Auftraggeber mit dem Hinweis, dass die Anlage durch den Sachverständigen wegen gefährlicher Mängel nicht wieder in Betrieb genommen wird.  2. Empfehlung an den Betreiber, die Anlage außer Betrieb zu lassen, bis der Soll-Zustand wieder fachgerecht hergestellt wurde.  3. Betreiber stimmt mit Sachverständigen die Maßnahmen zur Wiederherstellung des Soll-Zustandes ab.  4. Sachgemäße Dokumentation der Mängelbeseitigung in der Anlagen-Dokumentation und evtl. Nachprüfung des Soll-Zustandes durch den Sachverständigen erforderlich.
<b>DF</b>	<b>Dokument fehlt</b>	<b>C:</b> Abweichungen zu Genehmigungs- bzw. sonstigen Auflagen (inkl. fehlender Dokumente oder fehlender Bestandteile).	
<b>Hinweise</b>			
<b>NV</b>	<b>Nicht vorhanden oder Nicht relevant</b>	Komponenten, die nicht verbaut sind bzw. Komponentendokumente, wenn die jeweiligen Bauteile nicht verbaut sind.	
<b>NG</b>	<b>Nicht geprüft</b>	Komponente konnte aus konstruktiven oder organisatorischen Gründen nicht geprüft werden, oder ist nicht Gegenstand des Auftrages.	
<b>NP</b>	<b>Nicht prüfbar</b>	Mit vertretbaren Mitteln ist eine Prüfung nicht möglich. Es besteht kein Zugang zu der Komponente.	
<b>Hin</b>	<b>Hinweis</b>	Auffälligkeiten, die nicht Gegenstand der Prüfungsgrundlage sind. Dazu zählen u.a. Arbeitsschutzaspekte oder auch konstruktive Mängel.	

## 2 Allgemeine Daten

### 2.1 Daten Windenergieanlage

Hersteller	REpower
Typ	MD77
Seriennummer	70260
Nabenhöhe	85 m
Rotordurchmesser	77 m
Nennleistung	1.500 kW
Inbetriebnahme	02.07.2003

### 2.2 Daten Hauptkomponenten

Komponente	Hersteller	Typ	Seriennummer
Transformator:	-	-	-
Fundamenteinbauteil:	-	-	-
Stahlurm:	AMBAU GmbH	MD70/77	2101 205-T4
Generator:	Winergy	JFEA-500SR-04A	5132719
Getriebe:	Renk	A60/BL130	03-01-01409
Nabe:	REpower	MD77	-
Blattsatz:	LM Glasfiber A/S	LM 37.3P	4229, 4230, 4231
Befahranlage:	Nicht vorhanden	-	-
Steigschutz:	Haca	-	-

### 2.3 Produktionsdaten

Betriebsstunden	165.167 h
Erzeugte Energie	49.025.195 kWh

### 2.4 Anwesende Personen

Sachverständige, Inspekture:	Thomas Buske, Wilhelm Bracher, Anngret Bech (DWTOC)
Betreiber, Betriebsführer:	-
Hersteller, Service-Unternehmen:	-

### 2.5 Witterungsbedingungen

Temperatur	17 °C
Windgeschwindigkeit	6-8 m/s
Witterung	wolkig

### 3 Ordnungsprüfung

#### 3.1 Dokumentation

	Dokument	Zustandsbemerkung	
3.1.1	Typenprüfung / Zertifizierungsunterlagen		OM
3.1.2	Konformitätserklärung des Herstellers	Die Unterlagen fehlen und sind dem Sachverständigen innerhalb der o.g. Frist zur Verfügung zu stellen.	DF
3.1.3	Betriebsanleitung	Die Unterlagen liegen nicht vor, sie müssen in der Anlage hinterlegt werden.	DF
3.1.4	Wartungspflichtenheft	Die Unterlagen fehlen und sind dem Sachverständigen innerhalb der o.g. Frist zur Verfügung zu stellen und in der Anlage zu hinterlegen.	DF
3.1.5	BImSchG- Genehmigungsbescheid / Baugenehmigung		OM
3.1.6	Inbetriebnahmedokumente		OM
3.1.7	Nachweise Wartung und Instandhaltung		OM
3.1.8	Elektrische und hydraulische Schaltpläne		OM
3.1.9	Kranbedienungshandbuch		OM
3.1.10	Wartungsnachweise für Kran und Kettenzug		OM
3.1.11	Befahranlage / Lift – Bedienungshandbuch		NV
3.1.12	Wartungs- Prüfnachweise für Befahranlage / Lift		NV
3.1.13	Steigweg		OM
3.1.14	Notfall- und Rettungskonzept (Gefährdungsbeurteilung, Prüffristen)		OM
3.1.15	Prüfbescheinigung elektrische Betriebsmittel	Die Prüfbescheinigungen gemäß DGUV V3 konnte zum Zeitpunkt der Prüfung nicht eingesehen werden und sind dem Sachverständigen innerhalb der o.g. Frist zur Verfügung zu stellen.	DF
3.1.16	Prüfunterlagen Druckgeräte		NV

### 3.2 Zusätzliche Komponenten

3.2.1	Zusätzliche Komponenten	-

### 3.3 Instandhaltung

3.3.1	Art der letzten Wartung	Hauptwartung
3.3.2	Zeitpunkt der letzten Wartung	27.01.2021
3.3.3	Berichte der früheren Wiederkehrenden Prüfungen	-

## 4 Technische Prüfung

### 4.1 Zugang WEA

	RDS-PP Kennzeichen	Komponentenbezeichnung für WEA =G00n	
4.1.1	ZZA10 WT001	Weg zur WEA / Transformatorstation	OM
4.1.2	ZZA10 UL001	Stellfläche	OM
4.1.3	ZZA10 PF001	Kennzeichnung / Beschilderung allgemein	OM

### 4.2 Turm & Fundament

	RDS-PP Kennzeichen	Komponentenbezeichnung für WEA =G00n	
4.2.1	UMD80	Turmfundament / Fundamentkeller	
I0125134: Im Fundamentkeller sammelt sich Wasser. Um Korrosion am Fundamenteinbauteil und den Turmfußflanschverschraubungen zu vermeiden sowie Rissbildung am Fundament nicht zu fördern, muss die Ursache ermittelt und behoben werden.			M



I0125136: Die Versiegelung des Fundaments ist stellenweise beschädigt. Die betroffenen Bereiche sollten instandgesetzt werden.

**GM**



4.2.2	UMD10	Turmsystem	
I0125137: Die Turmaußenwand weist im Bereich des Turmfußes stellenweise Beschichtungsschäden verbunden mit Korrosion auf. Die Korrosion sollte entfernt und die Beschichtung instand gesetzt werden			<b>GM</b>
			
4.2.3	UMD10 WS101	Zugangstreppe Turmfuß	<b>OM</b>
4.2.4	UMD10 QQ001	Zugang (Tür) Turmfuß	
I0125135: Die Filtermatte der Turmzugangstür ist beschädigt. Die Matte sollte erneuert werden.			<b>GM</b>
			

4.2.5	UMD10 XR00n	Turm-Flansch 1 bis n	
I0125132: Der Turmfußflansch weist stellenweise Beschichtungsschäden verbunden mit Korrosion auf. Die Korrosion muss entfernt und die Beschichtung instand gesetzt werden.			<b>M</b>
			
			

I0125067: Der Flansch auf Höhe der ersten Turmplattform weist stellenweise Beschichtungsschäden verbunden mit Korrosion auf. Die Korrosion sollte entfernt und die Beschichtung instand gesetzt werden.

**GM**



4.2.6 | UMD10 XT001

Schraubenverbindungen (HV)

**OM**

4.2.7	UMD10 UB001	Kabelführungssystem	
I0126189: Der Scheuerschutz des Kabelloops ist abgerutscht und sollte neu ausgerichtet werden.			<b>GM</b>
			
			
4.2.8	UMD10 WS001	Haupt-Steigsystem (Leiterweg)	<b>OM</b>

4.2.9	UMD10 UM10n	Plattform / Podeste 1 bis n	
I0125544: Im Turmfuß wird Wartungsmaterial gelagert. Um die Brandlast zu reduzieren, sollte das Wartungsmaterial nach Beendigung der Arbeiten aus der WEA entfernt werden. Siehe auch DGUV Information 203-007 und DIN EN 50308.			<b>Hin</b>
			
			
4.2.10	UMD10 XMM21	Befahranlage / Lift	<b>NV</b>
4.2.11	UMD10 XAM001	Lüftungssystem Turm	<b>NV</b>
4.2.12	UMD10 BS001	Vibrationssensor (mech. Schwingung)	<b>OM</b>
4.2.13	MDY10 UC002	Schaltschränke / Anlagensteuerung Turm	<b>OM</b>
4.2.14	UMD10 PF001	Kennzeichnung / Beschilderung Turm	<b>OM</b>

#### 4.3 Maschinenhaus / Gondel

	RDS-PP Kennzeichen	Komponentenbezeichnung für WEA =G00n	
4.3.1	MUD10 UM001	Maschinenträger Gondel	OM
4.3.2	MUD10 US001	Gondelverkleidung / Einhausung	
I0126191: Das Dämmmaterial im Maschinenhaus löst sich stellenweise von der Einhausung. Die Dämmung sollte instand gesetzt werden.			GM
			
			
4.3.3	MUD10 PH001	Kennzeichnung/Beschilderung Maschinenhaus	OM
4.3.4	MUD20	Kühlung Maschinenhaus	NV
4.3.5	MDY10 UC001	Schaltschränke / Anlagensteuerung Maschinenhaus	OM

4.4 Maschinenhaus / Gondel / Triebstrang

	RDS-PP Kennzeichen	Komponentenbezeichnung für WEA =G00n	
4.4.1	MDL10-80	Azimuthsystem	
I0125069: Einige Hydraulikleitungen weisen Undichtigkeiten auf. Gemäß DGUV 113-020 müssen Hydraulikleitungen bei festgestellten Mängeln, welche den sicheren Weiterbetrieb nicht gewährleisten, ausgetauscht werden. Die betroffenen Hydraulikleitungen müssen erneuert werden.			<b>M</b>
			
			

I0125071: Der Zahnkranz des Azimutsystems wird nicht ausreichend geschmiert. Die Zahnflanken sind trocken. Das Schmierkonzept sollte überarbeitet und angepasst werden.

**GM**



4.4.2	MDK10	Rotorlagerung / Hauptlager	<b>OM</b>
4.4.3	MDA11 MQ001	Rotorblätter 1-3 (A-C)	<b>NG</b>
4.4.4	MDA1N MZ00n	Pitchantrieb/-zylinder	
I0124990: An einem Pitchantrieb haben sich die Verschraubungen der Kabelführung gelöst. Die Kabelführung sollte instand gesetzt werden.			<b>GM</b>





4.4.5	MDA30	Rotor Bremssystem (Tip/aerodynamisch)	OM
4.4.6	MDA1N UP001	Blattlagersystem (Schrauben, Schmierung, etc.)	
I0125015: Die Verschraubungen der Blattlager weisen teilweise Korrosion auf. Die betroffenen Schrauben der Verbindung müssen mit einem geeigneten zerstörungsfreien Prüfverfahren (z.B. Ultraschall) auf Schadensanzeigen geprüft werden. Für den Fall, dass beschädigte Schraubverbindungen festgestellt werden, müssen diese, sowie die jeweils nächstliegenden, benachbarten Schraubenverbindungen erneuert und alle Schrauben der Verbindung geprüft werden. Ein Korrosionsschutz sollte aufgetragen werden, um erneute Korrosionsbildung zu unterbinden.			M





4.4.7	MDA10 WQ001	Rotorhohlwelle / Abdeckung	
I0125070: Die Rotorhohlwelle weist im Bereich der Nabenanbindung Beschichtungsschäden verbunden mit Korrosion auf. Die Korrosion sollte entfernt und die Beschichtung instand gesetzt werden.			<b>GM</b>



4.4.8	MDA10 WP001	Drehdurchführung Pitchhydraulik	<b>OM</b>
4.4.9	MDA10 CM00n	Druckspeicher Pitchhydraulik	<b>NV</b>

4.4.10	MDA20	Rotor Nabeneinheit/Spinner	
<p>I0124991: Die Verschraubungen der Nabenanbindung weisen teilweise Korrosion auf. Die betroffenen Schrauben der Verbindung müssen mit einem geeigneten zerstörungsfreien Prüfverfahren (z.B. Ultraschall) auf Schadensanzeigen geprüft werden. Für den Fall, dass beschädigte Schraubverbindungen festgestellt werden, müssen diese, sowie die jeweils nächstliegenden, benachbarten Schraubverbindungen erneuert werden. Ein Korrosionsschutz sollte aufgetragen werden, um erneute Korrosionsbildung zu unterbinden.</p>			<b>M</b>
			
			



I0124989: Einige Verschraubungen des Nabenzugangsdeckels und der Halterungen der Schmiereinheit in der Nabe weisen Korrosion auf. Die betroffenen Verschraubungen sollten instand gesetzt werden.

**GM**





4.4.11	MDK20	Getriebe/Drehzahlwandlung	OM
4.4.12	MDK51 GP001	Getriebeölpumpe	OM
4.4.13	MDK51 HN001	Getriebeölfilter	OM

4.4.14	MDK51 WN001	Getriebeölsystem Schläuche / Rohrsystem	OM
4.4.15	MDK30	Bremssystem Antriebsstrang (mechanisch)	
I0126193: Die Bremsscheibe des Sekundärbremssystems ist mit Öl verunreinigt. Die Bremswirkung kann hierdurch beeinträchtigt werden. Die Ursache für das ausgetretene Öl ist zu lokalisieren und nachhaltig zu beheben. Die Bremse ist vollständig von Verunreinigungen zu befreien.			M



I0126194: Einige Hydraulikleitungen weisen Undichtigkeiten auf. Gemäß DGUV 113-020 müssen Hydraulikleitungen bei festgestellten Mängeln, welche den sicheren Weiterbetrieb nicht gewährleisten, ausgetauscht werden. Die betroffenen Hydraulikleitungen müssen erneuert werden.

M

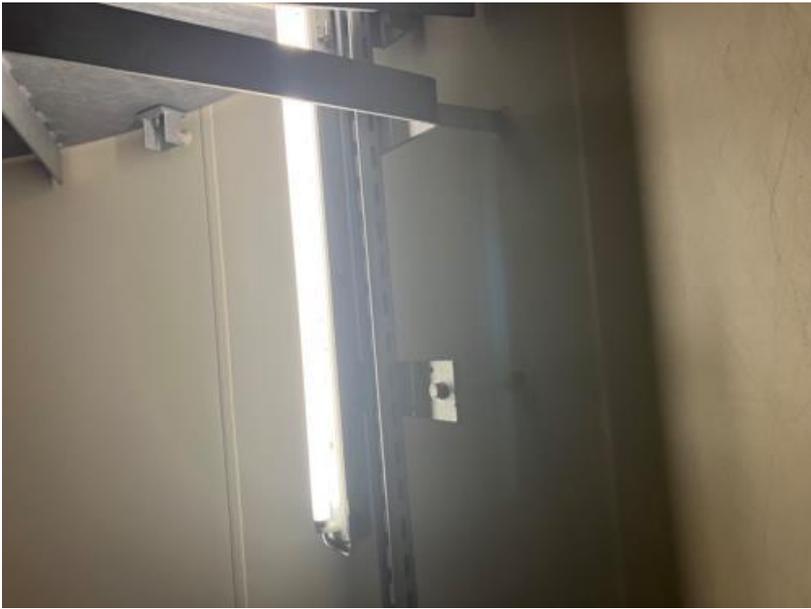


4.4.16	MDK30 WN001	Leitungssystem Brems hydraulik	OM
4.4.17	MDK40 WQ001	Generatorwelle/Kupplungswelle	OM
4.4.18	MDK40 XN001	Kupplung Hauptgetriebe-Generator	OM
4.4.19	MDK54	Rotorarretierung Antriebsstrang	OM
4.4.20	MDK56	Kühlsystem Antriebsstrang	OM
4.4.21	MDX10	Zentral Hydraulik System	OM
4.4.22	MDX10 CM00n	Druckspeicher n Zentralhydraulik	NV
4.4.23	MDV10	Zentrales Schmiersystem	OM
4.4.24	MDY10 UC003	Schaltschränke / Anlagensteuerung Nabe	OM

#### 4.5 Generator / Erzeugungssystem

	RDS-PP Kennzeichen	Komponentenbezeichnung für WEA =G00n	
4.5.1	MKA11 GA001	Generator/Erzeugungssystem	OM
4.5.2	MKA11 WD001	Schleifringeinheit	OM
4.5.3	MKA20	Generator Kühlsystem	OM
4.5.4	MSE11 TB001	Umrichter	OM
4.5.5	MST11 TA001	Mittelspannungstransformator	NG

#### 4.6 Niederspannung - Hauptverteilung

	RDS-PP Kennzeichen	Komponentenbezeichnung für WEA =G00n	
4.6.1	BFA11 TA003	Außenbeleuchtung Zugang	OM
4.6.2	BFA11 TA004	Licht und Steckdosen Turm	
I0125068: Die Gehäuse zweier Turmbeleuchtungen fehlen. Die betroffenen Beleuchtungen müssen instandgesetzt werden.			M
			
			
4.6.3	BFA11 TA005	Licht und Steckdosen Maschinenhaus	OM
4.6.4	BFA11 TA006	Licht und Steckdosen Nabe	OM
4.6.5	BFA11 TA007	Notbeleuchtung	NV

#### 4.7 Überwachung / Personensicherheit / Nebensysteme

	RDS-PP Kennzeichen	Komponentenbezeichnung für WEA =G00n	
4.7.1	CKA10	Brandmeldesystem (Rauchüberwachung, etc.)	NV
4.7.2	XFB10 WE010	Fundamenterdungssystem	OM
4.7.3	XFB10 WE020	Potenzialausgleichssystem Turm	OM
4.7.4	XFB10 WE030	Potentialausgleichssystem Maschinenhaus	OM
4.7.5	XFC10 WB011-13	Blitzschutz Rotorblatt 1-3	NG
4.7.6	CKJ10	Meteorologisches Messsystem	OM
4.7.7	WBA11 FQ001	Höhenrettungs- und Abseilvorrichtungen	

I0126190: Das Höhenrettungs- und Abseilgerät im Maschinenhaus ist gemäß Sicherheitsüberprüfung vom 25.01.2023 aufgrund von sicherheitsrelevanten Mängeln gesperrt. Das Höhenrettungs- und Abseilgerät muss instand gesetzt oder erneuert werden.

Hin



7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				

**Ergebnis der Arbeiten**

Keine Mängel / Anlage freigegeben	<input type="checkbox"/>	Datum	25.01.2023
geringfügige Mängel / Anlage freigegeben	<input type="checkbox"/>	1. Prüfperson	N. Block
Sicherheitsrelevante Mängel / Anlage gesperrt	<input checked="" type="checkbox"/>	2. Prüfperson	R. Sulewski

BWTS GmbH | Erlenweg 6 | 18198 Stäbelow | Deutschland | info@bwts-info.de  
 Registergericht: Berlin | Handelsregisternummer: 189681B | Geschäftsführer: Michael Richter  
 Steuernummer: 079/106/07728 | EU Tax ID: DE315346611

4.7.8	WBA11 FQ007	Augenspülflasche	NV
4.7.9	WBA11 FQ010	Erste-Hilfe Verbandkasten Turmfuß	OM
4.7.10	WBA11 FQ011	Erste-Hilfe Verbandkasten Maschinenhaus	OM
4.7.11	XGM10 FM001	Manueller Feuerlöscher Turmfuß	OM
4.7.12	XGM10 FM002	Manueller Feuerlöscher Maschinenhaus	OM
4.7.13	XMM11	Kran Maschinenhaus (Kettenzug/Winde)	OM
4.7.14	XDS10	Hinderniskennzeichnung	OM
4.7.15	XSD10 BQ001	Sichtweitenmessgerät	NV
4.7.16	MUD10 FQ001	Not-Aus System	OM

#### 4.8 Sonstiges

	RDS-PP Kennzeichen	Komponentenbezeichnung für WEA =G00n	
4.8.1		Probelauf durchgeführt	OM
4.8.2		Sonstiges	NV

Bericht Ende