

# Inspektionsbericht

## Prüfung auf Weiterbetrieb einer Windenergieanlage nach Ablauf der Entwurfslebensdauer

**Standort: NRW Deutschland**

Typ: E-40

Seriennummer: 605, Alias: WEA 1

Berichtsdatum: 09.03.2022

---

### Revisionen







In der nachstehenden Tabelle sind alle möglichen Revisionen für den vorliegenden Bericht aufgeführt.

Die letzte Revision ersetzt alle vorangehenden Revisionen.

Revisions-Nr.	Datum	Status / Änderungen
A0	08.03.2022	



### Klassifizierung der Schadensschwere (ausgenommen Rotorblätter)

Ziffer	Farbe	Erläuterung
0		Kein Mangel.
1		Der Mangel ist zu beobachten. Eine Neubewertung ist mit der nächsten Wiederkehrenden Prüfung durchzuführen.
2		Geringfügiger Schaden. Dieser ist im Zuge der nächsten Wartungsarbeiten zu beseitigen.
3		Erheblicher Schaden. Um eine Gefährdung von Beschäftigten und Dritte, sowie weitergehende Schädigung der WEA vorzubeugen, ist eine kurzfristige Behebung nötig. Der Betreiber und das Wartungsunternehmen wurden telefonisch und schriftlich per Mail informiert.
4		Sicherheitsrelevanter Schaden. Die WEA wurde vom Unterzeichnenden nach der Prüfung nicht wieder gestartet. Der Betreiber und das Wartungsunternehmen wurden telefonisch und schriftlich per Mail informiert.
-/-		Entfällt - Komponente nicht installiert.



---

## Inhalt

1 Aufgabenstellung	6
2 Genehmigungen und Dokumentation	7
3 Technische Daten der Windenergieanlage	7
3.1 Turm	
3.2 Gondel	7
3.3 Rotorblätter	7
3.4 Generator	7
3.5 Steuerung	8 8
4 Technische Dokumentation	9
4.1 Ertragsdaten und Betriebsstunden	
4.2 Umgebungsbedingungen zur Zeit der Begehung	9
4.3 Verwendetes Werkzeug	9
4.4 Allgemeines / Betriebsdaten	9
4.5 Luftfahrtrechtliche Kennzeichnung	9
4.6 Außenanlagen, Fundament, Turm außen	10
4.7 Turm innen	10
4.8 Maschinenhaus	12
4.9 Triebstrang	15
4.10 Rotor, Nabe	17
4.11 Bremse	17
4.12 Generator	19
4.13 Azimut Bereich / Windnachführung	20
4.14 Zusammenfassung Sicherheitsfunktionen	20
4.15 Mittelspannungsbereich	22
4.16 Rotorblätter	22 23
5 Schlussfolgerung	27



---

## 1 Aufgabenstellung

Die Inspektion wurde mit der Inspektion (Typ: Prüfung auf Weiterbetrieb einer Windenergieanlage nach Ablauf der Entwurfslebensdauer) einer Enercon E-40 mit einer Nabenhöhe von 65 m und einer Nennleistung von 500 kW am Standort beauftragt.

Die gesamte Windenergieanlage (WEA) inklusive Turm, Gondel, Schaltschränke und Rotorblätter sollte im Rahmen dieser Prüfung auf Fehler und Mängel untersucht werden. Bei einer Sicht- und Funktionskontrolle hat sich der Sachverständige davon zu überzeugen, dass die Standsicherheit der WEA uneingeschränkt gewährleistet ist, die Sicherheitseinrichtungen uneingeschränkt funktionieren und die WEA der geprüften Ausführung laut eingereichten Unterlagen entspricht. Die Prüfintervalle hierfür ergeben sich aus der Baugenehmigung, der Typenprüfung und den gutachtlichen Stellungnahmen zur WEA.

Die Überprüfung der Windenergieanlage erfolgte auf Grundlage der

- Richtlinie für Windenergieanlagen des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt, Stand 2012-10),

und in Anlehnung an

- der Richtlinie für die Zertifizierung von Windenergieanlagen des Germanischen Lloyd (GL Wind IV, Stand 2010-07),
- der „Grundsätze für die Prüfung von Windenergieanlagen im Rahmen der, Wiederkehrenden Prüfung“, herausgegeben vom Sachverständigenbeirat des Bundesverband Windenergie e.V. (BWE, Stand 2012).

**Nicht geprüfte Anlagenteile:**

Mittelspannungsbereich.

**In Unterauftrag vergebene Inspektionsarbeiten und Analysen:**

Keine.



---

## 2 Genehmigungen und Dokumentation

Typengeprüfte WEA:	Die Typenprüfberichte wurden in elektronischer Form (TP_E40_500kW_63mSRT_De94) zur Verfügung gestellt.
Inbetriebnahmeprotokoll:	Das Inbetriebnahmeprotokoll lag nicht vor.
Inbetriebnahmedatum:	30.07.1996

Betriebsanleitung:	Die Bedienungsanleitung hat vorgelegen.
--------------------	---

## 3 Technische Daten der Windenergieanlage

Hersteller:	Enercon
Typ:	E-40
Nennleistung:	500 kW
Rotordurchmesser:	40 m
Nabenhöhe:	65 m

Regelungsprinzip:	Pitch
-------------------	-------

### 3.1 Turm

Turmbauart:	Geschlossener, konischer dreiteiliger Stahlrohrturm
-------------	---

Hersteller Turm:	Pfleiderer
------------------	------------

Typ / Seriennummer:	E40/63m-W /
---------------------	-------------

### 3.2 Gondel

Maschinenrahmen:	639L
------------------	------

Achszapfen:	WY 596 227
-------------	------------

### 3.3 Rotorblätter

Material Rotorblatt:	GFK
----------------------	-----

Hersteller:	AERPAC
-------------	--------

Typ / Satznummer:	E40/3 / 1360
-------------------	--------------

Seriennummern:	A: 1360A B: 1360B
----------------	----------------------

	C: 1360C
--	----------



---

### 3.4 Generator

Generatorart: Synchron

Statornummer: 650

Rotornummer: 654

### 3.5 Steuerung

Hersteller: Enercon

Typ / Version: CS40 / V6.66 / V6.56



---

## 4 Technische Dokumentation

### 4.1 Ertragsdaten und Betriebsstunden

Ertrag: 20.071.210 kWh

Betriebsstunden: 194.733 h

### 4.2 Umgebungsbedingungen zur Zeit der Begehung

Außentemperatur: 5 °C

Windgeschwindigkeit: 5 m/s

Windrichtung: Südwest

Wetterlage: sonnig

Weitere Personen vor Ort: Keine.

### 4.3 Verwendetes Werkzeug

Drehmomentschlüssel: Stahlwille 730N/40 / Nr. 318284888

Nächste Prüfung: 01.04.2022

---

## 4.4 Allgemeines / Betriebsdaten

---

### 4.4.2 Aliasnummer der WEA

1

---

### 4.4.3 Regelungsprinzip

Pitch

---

### 4.4.4 Eingestellte Maximaldrehzahl

Die eingestellte Maximaldrehzahl konnte nicht ausgelesen werden.

---

### 4.4.5 Eingestellte Maximalleistung

Die eingestellte Maximalleistung konnte nicht ausgelesen werden.

---

### 4.4.6 Schallreduzierung

Nicht aktiviert.

---

### 4.4.7 Schattenabschaltung

Nicht installiert.

---

### 4.4.8 opt. weitere Abschaltungen

Keine.



## 4.5 Luftfahrtrechtliche Kennzeichnung

### 4.5.1 Tageskennzeichnung Turm

Keine Tageskennzeichnung am Turm vorhanden.

### 4.5.2 Tageskennzeichnung Maschinenhaus

Keine Tageskennzeichnung am Maschinenhaus vorhanden.

### 4.5.3 Tageskennzeichnung Rotorblätter

Keine Tageskennzeichnung an den Rotorblättern vorhanden.

### 4.5.4 Tagbefeuerung

Funktionskontrolle -/-

### 4.5.5 Nachtbefeuerung Maschinenhaus

Funktionskontrolle -/-

### 4.5.6 Nachtbefeuerung Turm

Funktionskontrolle -/-

### 4.5.7 Bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung

Funktionskontrolle -/-

### 4.5.8 Sichtweitenmessgerät

Es ist kein Sichtweitenmessgerät installiert.

-/-

## 4.6 Außenanlagen, Fundament, Turm außen

### 4.6.1 Zuwegung / Stellfläche

#### 4.6.1.1 Befahrbarkeit / Verschmutzung

Sichtkontrolle 0

#### 4.6.1.2 Bewuchs

Sichtkontrolle 0

#### 4.6.1.3 Stellfläche

Sichtkontrolle 2



Der Kranstellplatz ist nicht mehr in ausreichender Größe vorhanden.

Der Kranstellplatz ist wieder vollständig herzustellen.



#### 4.6.1.4 Eiswarnschilder

Nicht vorhanden.

Diese sind bei entsprechender Witterung aufzustellen.

### 4.6.2 Fundament

#### 4.6.2.1 Abstände landwirtschaftliche Nutzfläche

Sichtkontrolle 0

#### 4.6.2.2 Bewuchs

Sichtkontrolle 0

#### 4.6.2.3 Zustand

Sichtkontrolle 0

#### 4.6.2.4 Begehbarkeit / Verschmutzung

Sichtkontrolle 0

#### 4.6.2.5 Versiegelung Fundamenteinbauteil

Sichtkontrolle 0

#### 4.6.2.6 Vergussbeton

Sichtkontrolle 0

### 4.6.3 Turm außen

#### 4.6.3.1 Stahlturm: Lackschäden / Korrosion

Sichtkontrolle 0

#### 4.6.3.2 Stahlturm: Schweißnähte

Sichtkontrolle 0

### 4.6.4 Zugang

#### 4.6.4.1 Außenbeleuchtung

Funktionskontrolle 2

Die Außenbeleuchtung ist defekt.

Diese ist instand zu setzen.

#### 4.6.4.2 Treppe

Sichtkontrolle 0

#### 4.6.4.3 Geländer

Sichtkontrolle 0

#### 4.6.4.4 Antrittshöhe Einstieg WEA / Station

Sichtkontrolle 0

#### 4.6.4.5 Eingangstür

Sichtkontrolle 0

#### 4.6.4.6 Sicherheitshinweise

Sichtkontrolle 0



---

## 4.7 Turm innen

### 4.7.1 Dokumentation

#### 4.7.1.1 Wartungspflichtenheft

Das Wartungspflichtenheft lag zur Einsicht vor.

#### 4.7.1.2 Kontrolle Wartungsintervalle

Sichtkontrolle 0

#### 4.7.1.3 Konformitätsbestätigung

Sichtkontrolle 2

In der WEA nicht vorhanden.

Diese ist zu hinterlegen.

#### 4.7.1.4 Logbuch

Sichtkontrolle 0

#### 4.7.1.5 Logbuch: Häufige Fehler

Keine relevanten Eintragungen.

#### 4.7.1.6 Logbuch: Letzter Überdrehzahltest

1

Letzter FKS-Test vom 12.11.2020, Blatt B: 48,3 U/min.

Auf die jährliche Wiederholungspflicht wird hingewiesen.

#### 4.7.1.7 Prüfprotokoll Blitzschutzmessung

Datumsangabe -/-

Es lag kein Prüfprotokoll vor.

Das Blitzschutzsystem ist gemäß DIN EN IEC 61400-24:2019 in regelmäßigen Abständen zu überprüfen.

#### 4.7.1.8 Prüfprotokoll DGUV Vorschrift 3

Datumsangabe -/-

Es lag kein Prüfprotokoll vor.

Die elektrischen Anlagen und Betriebsmittel sind gemäß DGUV Vorschrift 3 regelmäßig zu prüfen.

#### 4.7.1.9 Logbuch: Großkomponententausch

19.09.1996 - Blattsatztausch

---



## 4.7.2 Beschilderung

### 4.7.2.1 Sicherheitshinweise

Sichtkontrolle 0

### 4.7.2.2 Flucht- & Rettungsplan

Sichtkontrolle 2

Im Turm fehlt ein Flucht- und Rettungsplan.

Dieser ist gemäß der Technische Regeln für Arbeitsstätten ASR A2.3, Fluchtwege und Notausgänge, Flucht- und Rettungsplan nachzurüsten.

### 4.7.2.3 Fluchtwegekennzeichnung

Sichtkontrolle 0

### 4.7.2.4 CE-Kennzeichnung

Sichtkontrolle 2

Nicht vorhanden.

### 4.7.2.5 Typenschild WEA

Sichtkontrolle 2

Das Typenschild der WEA entspricht nicht den Anforderungen gemäß der EN 61400-1 Abschnitt 5.5 Typenschild der WEA.

Das Typenschild ist entsprechend zu ergänzen.

## 4.7.3 Turmstruktur und Ausrüstung

### 4.7.3.1 Turm

Sichtkontrolle 0

### 4.7.3.2 Steigschutzsystem

Sichtkontrolle 0

### 4.7.3.2 Steigschutzsystem

Datumsangabe -/-

Der Prüfbericht der letzten Sachkundeprüfung lag nicht vor. Nach Rücksprache mit dem Wartungsunternehmen wurde die Prüfung bei der Letzten Hauptwartung durchgeführt.

### 4.7.3.3 Steigleiter

Sichtkontrolle 0

### 4.7.3.3 Steigleiter

Datumsangabe -/-

Der Prüfbericht der letzten Sachkundeprüfung lag nicht vor. Nach Rücksprache mit dem Wartungsunternehmen wurde die Prüfung bei der Letzten Hauptwartung durchgeführt.

### 4.7.3.4 Stahlturm: Schweißnähte

Sichtkontrolle 0

### 4.7.3.5 Stahlturm: Lackschäden / Korrosion

Sichtkontrolle 0

### 4.7.3.6 Stahlturm: Turmflansche

Sichtkontrolle 0

### 4.7.3.7 Stahlturm: Turmflanschverbindungen

Sichtkontrolle 0

### 4.7.3.8 Beleuchtung / Notbeleuchtung

Funktionskontrolle 2

Im Turm befindet sich keine Notbeleuchtung.

Gemäß der Technischen Regel für Arbeitsstätten ASR A3.4/3 Sicherheitsbeleuchtung, optische Sicherheitsleitsysteme ist diese nachzurüsten. Zumindest sollte ein Hinweisschild am Turmfuß angebracht werden, dass beim Aufstieg eine Lampe (z.B. Helmlampe) mitgeführt werden muss.

### 4.7.3.9 Not-Halt-Schalter

Sichtkontrolle 0





Im linken Umrichter Schrank fehlt eine Mutter der Acrylglas Abdeckung.

Fehlende Teile sind nachzurüsten.

#### 4.7.3.10 Schaltschränke

Geruchskontrolle 0

#### 4.7.3.11 PSaGA

Sichtkontrolle 2



Die Prüffrist der hinterlegten PSaGA ist überschritten.

Die PSaGA ist einer Sachkundeprüfung zu unterziehen. Alternativ ist die PSaGA aus der WEA zu entfernen.

#### 4.7.3.12 Abseil- & Rettungsgerät

Sichtkontrolle -/-

#### 4.7.3.13 Fundament innen

Sichtkontrolle 0

#### 4.7.3.13 Fundament innen

Akustische Kontrolle 0







4.7.3.14 Turmpodeste	Sichtkontrolle	0
4.7.3.15 Zustand der Leitungen	Sichtkontrolle	0
4.7.3.16 Erdungssystem	Sichtkontrolle	0
4.7.3.17 L-Flanschüberwachung	Sichtkontrolle	0
4.7.3.18 Türzargenüberwachung	Sichtkontrolle	0
4.7.3.19 Türversteifung "K".	Sichtkontrolle	-/-

## 4.8 Maschinenhaus

### 4.8.1 Maschinenhausstruktur und Ausrüstung

4.8.1.1 Lastübertragende Schraubverbindungen	Sichtkontrolle	0
4.8.1.1 Lastübertragende Schraubverbindungen	Akustische Kontrolle	0
4.8.1.2 Maschinenhausverkleidung	Sichtkontrolle	0
4.8.1.3 Maschinenträger	Sichtkontrolle	0
4.8.1.4 Maschinenträgersicherung	Sichtkontrolle	-/-
4.8.1.4 Maschinenträgersicherung	Akustische Kontrolle	-/-
4.8.1.5 Beleuchtung / Notbeleuchtung	Funktionskontrolle	2

Im Maschinenhaus ist keine Notbeleuchtung vorhanden.

Gemäß der Technischen Regel für Arbeitsstätten ASR A3.4/3 Sicherheitsbeleuchtung, optische Sicherheitsleitsysteme ist diese nachzurüsten. Zumindest sollte ein Hinweisschild am Turmfuß angebracht werden, dass beim Aufstieg eine Lampe (z.B. Helmlampe) mitgeführt werden muss.

4.8.1.6 Sicherheitsvorrichtungen zum Personenschutz	Sichtkontrolle	0
4.8.1.7 Verbandkasten Maschinenhaus	Sichtkontrolle	0
4.8.1.8 Feuerlöscher Maschinenhaus	Sichtkontrolle	0
4.8.1.9 Schaltschränke	Sichtkontrolle	0
4.8.1.9 Schaltschränke	Geruchskontrolle	0
4.8.1.10 Not-Halt-Taster	Funktionskontrolle	0
4.8.1.11 Hebezeug	Sichtkontrolle	0
4.8.1.11 Hebezeug	Datumsangabe	
Nächste Prüfung: 17.06.2022		
4.8.1.12 Erdungssystem	Sichtkontrolle	0



<b>4.8.1.13 Kabelverlegung</b>	<i>Sichtkontrolle</i>	0
<b>4.8.1.14 Blitzschutzeinrichtungen</b>	<i>Sichtkontrolle</i>	0
<b>4.8.2 Beschilderung</b>		
<b>4.8.2.1 Flucht- &amp; Rettungsplan</b>	<i>Sichtkontrolle</i>	2
Ein Flucht- und Rettungsplan fehlt.		
<b>4.8.2.2 Fluchtwegekennzeichnung</b>	<i>Sichtkontrolle</i>	2
Der Fluchtweg aus dem Maschinenhaus ist nicht gekennzeichnet.		
Eine Fluchtwegekennzeichnung ist gemäß der DIN EN 50308 Abschnitt 4.2.2 anzubringen.		
<b>4.8.2.3 Sicherheitshinweise</b>	<i>Sichtkontrolle</i>	0
<b>4.8.3 Sensorik / Abschaltungen</b>		
<b>4.8.3.1 Windmessgerät</b>	<i>Sichtkontrolle</i>	0
<b>4.8.3.2 Windmessgeräte Heizung</b>	<i>Sichtkontrolle</i>	-/-
<b>4.8.3.3 Eisdetektor</b>	<i>Sichtkontrolle</i>	-/-
<b>4.8.3.4 Niederschlagssensor</b>	<i>Sichtkontrolle</i>	-/-
<b>4.8.3.5 Fledermausüberwachung</b>	<i>Sichtkontrolle</i>	-/-
<b>4.8.3.6 Vibrationswächter</b>	<i>Funktionskontrolle</i>	0
<b>4.8.3.7 Momentenüberwachung</b>	<i>Funktionskontrolle</i>	-/-
<b>4.8.3.8 Maschinenträgerüberwachung (50:7)</b>	<i>Funktionskontrolle</i>	-/-
<b>4.8.3.9 Brechbolzenüberwachung</b>	<i>Funktionskontrolle</i>	0



## 4.9 Triebstrang

4.9.1 Achszapfen	Sichtkontrolle	0
4.9.2 Achszapfensicherung	Sichtkontrolle	-/-
4.9.2 Achszapfensicherung	Akustische Kontrolle	-/-
4.9.3 Lastübertragende Schraubverbindungen	Sichtkontrolle	0
4.9.3 Lastübertragende Schraubverbindungen	Akustische Kontrolle	0
<b>4.9.4 Hauptlager</b>		
4.9.4.1 Geräusche	Akustische Kontrolle	0

## 4.10 Rotor, Nabe

### 4.10.1 Allgemein

4.10.1.1 Rotorarretierung	Sichtkontrolle	0
4.10.1.1 Rotorarretierung	Funktionskontrolle	0
4.10.1.2 Verkleidung Rotorkopf	Sichtkontrolle	0
4.10.1.3 Kabelverlegung	Sichtkontrolle	0
4.10.1.4 Beleuchtung / Notbeleuchtung	Funktionskontrolle	2
Im Spinner befindet sich keine Notbeleuchtung. Gemäß der Technischen Regel für Arbeitsstätten ASR A3.4/3 Sicherheitsbeleuchtung, optische Sicherheitsleitsysteme ist diese nachzurüsten. Zumindest sollte ein Hinweisschild am Turmfuß angebracht werden, dass beim Aufstieg eine Lampe (z.B. Helmlampe) mitgeführt werden muss.		
4.10.1.5 Trudelbetrieb	Akustische Kontrolle	0
4.10.1.6 Schaltschränke	Sichtkontrolle	0
4.10.1.6 Schaltschränke	Geruchskontrolle	0
4.10.1.7 Blitzschutzeinrichtung	Sichtkontrolle	0
4.10.1.8 Sicherheitshinweise	Sichtkontrolle	0



## 4.10.2 Nabe

### 4.10.2.1 Personenschutz bei Begehrbarkeit der Nabe

Sichtkontrolle 2



Starke Verschmutzung durch Schmierstoff / Öl. Es besteht erhöhte Rutschgefahr.

Die verschmutzten Bereiche sind zu reinigen.

### 4.10.2.2 Korrosionsschutz

Sichtkontrolle 0

### 4.10.2.3 Guss der Nabe

Sichtkontrolle 0

### 4.10.2.4 Befestigung zur Rotorwelle / Polrad

Sichtkontrolle 0

## 4.10.3 Blattsyteme

### 4.10.3.1 Blattverstellantrieb

Sichtkontrolle 0

### 4.10.3.2 Blattlager

Sichtkontrolle 0

### 4.10.3.3 Blattadapterverstärkung

Sichtkontrolle 0

### 4.10.3.3 Blattadapterverstärkung

Akustische Kontrolle 0

### 4.10.3.4 Schraubverbindung zum Blatt

Sichtkontrolle 0

### 4.10.3.4 Schraubverbindung zum Blatt

Mechanische Kontrolle 0

### 4.10.3.5 Schaltschränke

Sichtkontrolle 0

### 4.10.3.5 Schaltschränke

Geruchskontrolle 0

### 4.10.3.6 Kabelverlegung

Sichtkontrolle 0

### 4.10.3.7 Blitzschutzeinrichtung

Sichtkontrolle 0

### 4.10.3.8 Funktion Blattverstellung (einzeln/gesamt)

Funktionskontrolle 0



## 4.10.4 Blattinnenkontrolle

### 4.10.4.1 Zugangsbeschreibung

Bedingt durch die Baugröße war eine Blattinnenkontrolle nicht möglich.

## 4.11 Bremse

4.11.1 Hydraulikstation	Sichtkontrolle	0
4.11.2 Leckagen	Sichtkontrolle	0
4.11.3 Betriebsgeräusche	Akustische Kontrolle	0
4.11.4 Bremskaliber	Sichtkontrolle	0
4.11.5 Bremsscheibe	Sichtkontrolle	0
4.11.6 Abbremsvorgang bei "Not-Halt"	Funktionskontrolle	0
4.11.7 Zustand und Verlegung der Leitungen	Sichtkontrolle	2



Mehrere Hydraulikschlauchleitungen sind undicht oder weisen Ölnebel auf.

Das Leitungssystem ist gemäß der DGUV Regel 113-020 Hydraulik-Schlauchleitungen und

Hydraulik-Flüssigkeiten – Regeln für den sicheren Einsatz zu überprüfen.





Einige der Leitungen sind aus dem Jahr der Errichtung.

Das Leitungssystem ist gemäß der DGUV Regel 113-020 Hydraulik-Schlauchleitungen und Hydraulik-Flüssigkeiten – Regeln für den sicheren Einsatz zu überprüfen.

## 4.12 Generator

4.12.1 Stator	Sichtkontrolle	0
4.12.2 Rotor	Sichtkontrolle	0
4.12.3 Kühlung	Sichtkontrolle	0
4.12.4 Verkabelung (Zustand, Zugentlastung, Verlegung)	Sichtkontrolle	0
4.12.5 Korrosionsschutz	Sichtkontrolle	0
4.12.6 Betriebsgeräusche	Akustische Kontrolle	0

## 4.13 Azimutbereich / Windnachführung

4.13.1 Azimutlager	Sichtkontrolle	0
4.13.2 Verzahnung	Sichtkontrolle	0
4.13.3 Azimutantrieb	Sichtkontrolle	2









Die Abdeckung für den Pulsor am Azimutantrieb 2 ist nicht ausreichend. Es besteht Verletzungsgefahr.

Ein Berührungsschutz ist nachzurüsten.

#### 4.13.4 Elektrische Komponenten

Sichtkontrolle 0

#### 4.13.5 Betriebsgeräusche

Akustische Kontrolle

#### 4.13.6 Messung Buchsenspiel

0,4

#### 4.13.7 Königszapfensicherung

Sichtkontrolle 0

#### 4.13.8 Königszapfenüberwachung (50:5 / 50:6)

Sichtkontrolle 0

#### 4.13.9 Gleitscheibe

Sichtkontrolle 0

#### 4.13.10 PE-Schleifkontakt

Sichtkontrolle 2



Schwergängige Mechanik. Der Kontakt lag nicht vollständig auf.

Dieses ist nachzuarbeiten.







## 4.14 Zusammenfassung Sicherheitsfunktionen

4.14.1 Not-Halt-Kette	Funktionskontrolle	0
4.14.2 Vibrationsschalter (mechanisch / elektrisch)	Funktionskontrolle	0
4.14.3 Überdrehzahlsicherung	Funktionskontrolle	0
4.14.4 Momentenüberwachung	Funktionskontrolle	-/-

## 4.15 Mittelspannungsbereich

4.15.1 Abweichendes Prüfdatum	Datumsangabe	-/-
4.15.2 Erdungs-, Blitzschutzanschluss	Sichtkontrolle	-/-
4.15.3 Mittelspannungsschaltanlage	Sichtkontrolle	-/-
4.15.4 Transformator	Sichtkontrolle	-/-
4.15.5 Transformatorleistung		-/-
4.15.6 Niederspannungsverteilung	Sichtkontrolle	-/-
4.15.7 Ersatzschaltbild	Sichtkontrolle	-/-
4.15.8 Sicherheitshinweise	Sichtkontrolle	-/-
4.15.9 Kabelverlegung	Sichtkontrolle	-/-



## 4.16 Rotorblätter

### 4.16.1 Prüfverfahren Rotorblattprüfung

Die Rotorblätter der Windenergieanlage wurden mit Hilfe eines fernoptischen Systems auf ihren mängelfreien Zustand überprüft. Vorhandene Schäden oder Auffälligkeiten wurden mit Fotos dokumentiert.

#### 4.16.2 Rotorblatt A

Sichtkontrolle 2



Radius 1

Statikableitkabel defekt.

Der Schaden sollte bei der nächsten Wartung behoben werden.



Radius 14-20 / Vorderkante

Großflächige Erosionsschäden. Im unteren Bereich liegt die Laminatstruktur bereits frei. Der Schaden sollte bei der nächsten Blattwartung behoben werden.

#### 4.16.3 Rotorblatt B

Sichtkontrolle 2





Radius 1

Statikableitkabel defekt.

Der Schaden sollte bei der nächsten Wartung behoben werden.



Radius 2-3

Stark ausgeprägte Lack- und Spachtelrisse.

Der Schaden sollte bei der nächsten Blattwartung behoben werden.





Radius 14-20 / Vorderkante

Großflächige Erosionsschäden. Im unteren Bereich liegt die Laminatstruktur bereits frei. Der Schaden sollte bei der nächsten Blattwartung behoben werden.

#### 4.16.4 Rotorblatt C

Sichtkontrolle 2



Radius 2-3

Stark ausgeprägte Lack- und Spachtelrisse. Der Schaden sollte bei der nächsten Blattwartung behoben werden.





Radius 14-20 / Vorderkante

Großflächige Erosionsschäden. Im unteren Bereich liegt die Laminatstruktur bereits frei. Der Schaden sollte bei der nächsten Blattwartung behoben werden.



---

## 5 Schlussfolgerung

Die Windenergieanlage befindet sich in einem guten Zustand. Es konnten kleinere Mängel festgestellt werden, die im Zuge der nächsten Wartungsarbeiten für einen zufrieden stellenden Betrieb beseitigt werden sollen.

Die Rotorblätter befinden sich in einem ihre Alter entsprechenden guten Zustand. Soweit feststellbar, weisen alle drei Blätter keine strukturellen Schäden auf.

Aus den durchgeführten Untersuchungen ergeben sich für die inspizierten Bereiche zum Zeitpunkt der Prüfung keine Bedenken gegen eine Wiederaufnahme des Betriebs der Windenergieanlage. Eine abschließende Beurteilung über die Entwurfslebensdauer hinaus erfolgte am 11.08.2016 durch die Zertifizierungsstelle.

Dieser Bericht ist Teil einer Zertifizierung auf Weiterbetrieb und gilt nur in Verbindung mit dem Ergebnis der Gutachtlichen Stellungnahme Unter Voraussetzung einer positiven Gesamtbewertung im Rahmen der Zertifizierung bestehen keine Bedenken gegen einen weiteren, sicheren Betrieb der Windenergieanlage.

Der Betreiber wird darauf hingewiesen, dass er die fristgerechte Beseitigung der Mängel zu veranlassen hat. Eine Beseitigung von sicherheitsrelevanten Mängeln ist zu dokumentieren und vom Betreiber über die gesamte Lebensdauer der WEA zu archivieren.

Bei Abschluss eines gültigen Wartungsvertrages mit einer qualifizierten Fachfirma und vorbehaltlich einer positiven Weiterbetriebsbewertung im Rahmen des analytischen Verfahrens ist der nächste Prüfungstermin für eine erneute Inspektion auf Weiterbetrieb spätestens im Februar 2024 durchzuführen. Es obliegt der Verantwortung des Betreibers sicherzustellen, dass der angegebene Prüftermin nicht die durch die analytische Betrachtung ermittelte Restbetriebszeit überschreitet.

Diesem Inspektionsbericht ist die Inspektionsbescheinigung anhängig.

- Berichtsende -



# **Inspektionsbescheinigung**

## **Prüfung auf Weiterbetrieb einer Windenergieanlage nach Ablauf der Entwurfslebensdauer**

### **Inspektionsbescheinigung**

Typ: **Enercon E-40**

Inspektionsdatum: **23.02.2022**

#### **Bewertungsgrundlagen:**

Die Überprüfung der Windenergieanlage erfolgte auf Grundlage der

- Richtlinie für Windenergieanlagen des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt, Stand 2012-10), und in Anlehnung an
- der Richtlinie für die Zertifizierung von Windenergieanlagen des Germanischen Lloyd (GL Wind IV, Stand 2010-07),

#### **Ergebniss der Überprüfung:**

Die Windenergieanlage befindet sich in einem guten Zustand. Es konnten kleinere Mängel festgestellt werden, die im Zuge der nächsten Wartungsarbeiten für einen zufrieden stellenden Betrieb beseitigt werden sollen.

Die Rotorblätter befinden sich in einem ihren Alter entsprechenden guten Zustand. Soweit feststellbar, weisen alle drei Blätter keine strukturellen Schäden auf.

Aus den durchgeführten Untersuchungen ergeben sich für die inspizierten Bereiche zum Zeitpunkt der Prüfung keine Bedenken gegen eine Wiederaufnahme des Betriebs der Windenergieanlage. Eine abschließende Beurteilung über die Entwurfslebensdauer hinaus erfolgte am 11.08.2016 durch die Zertifizierungsstelle.

Dieser Bericht ist Teil einer Zertifizierung auf Weiterbetrieb und gilt nur in Verbindung mit dem Ergebnis der Gutachtlichen Stellungnahme Unter Voraussetzung einer positiven Gesamtbewertung im Rahmen der Zertifizierung bestehen keine Bedenken gegen einen weiteren, sicheren Betrieb der Windenergieanlage.

Der Betreiber wird darauf hingewiesen, dass er die fristgerechte Beseitigung der Mängel zu veranlassen hat. Eine Beseitigung von sicherheitsrelevanten Mängeln ist zu dokumentieren und vom Betreiber über die gesamte Lebensdauer der WEA zu archivieren.

Bei Abschluss eines gültigen Wartungsvertrages mit einer qualifizierten Fachfirma und vorbehaltlich einer positiven Weiterbetriebsbewertung im Rahmen des analytischen Verfahrens ist der nächste Prüfungstermin für eine erneute Inspektion auf Weiterbetrieb spätestens im Februar 2024 durchzuführen. Es obliegt der Verantwortung des Betreibers sicherzustellen, dass der angegebene Prüftermin nicht die durch die analytische Betrachtung ermittelte Restbetriebszeit überschreitet.



Das detaillierte Ergebnis der Prüfung ist im Inspektionsbericht protokolliert. Mit einer Revision des oben genannten Berichts ist gleichzeitig der vorliegende Prüfbescheid ungültig und wird durch eine Revision ersetzt.

09.03.2022



