



Prüfbericht der Rotorblätter

**WEA: WP Süderdeich V 1313
Durchgeführt am: 20.11.2020**

Inhalt

1. Stammdaten.....	3
1.1. WEA-Daten.....	3
1.2. Rotorblattdaten	3
1.3. Anbauteile.....	3
1.4. Blitzschutz	3
1.5. Inspektionsdaten	3
2. Auftrag	4
3. Begutachtung der Rotorblätter.....	4
3.1. Inspektionsdetails, Lage und Abkürzungen	4
3.2. Prioritätsklassen.....	5
3.3. Blitzschutzsystem	6
3.4. Inspektion Blatt 17080	6
3.5. Inspektion Blatt 17145	9
3.6. Inspektion Blatt 17146	11
4. Berichtsabschluss.....	13
4.1. Allgemeine Aussagen zum technischen Zustand.....	13
4.2. Zustand Rotorblätter	13
4.3. Überprüfung Blitzschutzsystem.....	13
5. Empfehlung	14
6. Haftungsausschuss	14
7. Urheberrecht.....	14
8. Verfasser	14

1. Stammdaten

1.1. WEA-Daten

Anlagentyp:	V 47
Anlagennummer:	V 1313
Hersteller:	Vestas
Nennleistung:	660 kW
Rotordurchmesser:	47 m
Nabenhöhe:	55 m
Inbetriebnahme:	02/1999
Leistungsbegrenzung:	Nein

1.2. Rotorblattdaten

Rotorblatttyp:	V23 B
Hersteller:	Vestas
Material:	Glasfaser verstärktes Epoxidharz
Baujahr:
Rotorblattnummer	
A:	17080
B:	17145
C:	17146
Entwässerungsbohrungen:	Ja, frei
Geräusche im Lauf:	Nein

1.3. Anbauteile

Vortex Generatoren:	Nein	Serration Panels: Nein
HK-Leisten:	Nein	
Tabulators-Zackenband:	Nein	
Stalleisten:	Nein	
Erosionsschutzfolie:	Nein	
Extender:	Nein	
Tageskennung:	Nein	

1.4. Blitzschutz

Rezeptoren:	Ja
Metallspitze:	Nein
V-, D-Profil:	Nein

1.5. Inspektionsdaten

Durchgeführt von:	Special Blade Service GmbH
Wetter:	bewölkt, sonnig
Umgebungstemperatur:	5 – 8°C
Windgeschwindigkeit:	2 - 3 m/s

2. Auftrag

Auctoritec GmbH hat die Firma Special Blade Service GmbH damit beauftragt, eine wiederkehrende zustandsorientierte Rotorblattüberprüfung an einer Windenergieanlage einschließlich einer Widerstandsmessung am Blitzschutzsystem durchzuführen. Dieses Dokument beschreibt das Gutachten der Anlage.

Special Blade Service GmbH beschreibt in diesem Dokument den Zustand der Rotorblätter dieser Windenergieanlage.

Der Bericht soll dem Kunden als,

- Leitfaden dienen.
- den aktuellen Status der Anlage darstellen.
- Schäden darstellen.
- Empfehlungen zur Behebung der Schäden darstellen.

Der Bericht beschreibt die Ergebnisse der Prüfung, die von den Inspektoren der Special Blade Service GmbH durchgeführt wurden.

3. Begutachtung der Rotorblätter

3.1. Inspektionsdetails, Lage und Abkürzungen

Um die genaue Lage der gefundenen Schäden zu identifizieren, ist das Rotorblatt in Bereiche unterteilt. Das Bild 1.1 zeigt die spezifischen Abkürzungen und die Lage dieser Bereiche.

DS : Druckseite
 SS : Saugseite
 Max.P : Breiteste Chorde
 VK : Vorderkante
 HK : Hinterkante
 BF : Blatt-Flansch
 BS : Blatt-Spitze



1.1 Abkürzungen und Lage der Rotorblattbereiche

Die Rotorblätter werden visuell mit Hilfe von Abseiltechnik inspiziert. Schäden werden mit einer Digitalkamera dokumentiert.

Bei der Inspektion werden folgende Bereiche geprüft:

- Druckseite/Saugseite
- Vorderkante/Hinterkante
- Blattflansch/Blattspitze
- Entwässerungsbohrung

Bei der Inspektion werden Schäden verschiedenster Art und Abweichungen bewertet:

- Lackbeschädigungen
- Quer- und Längsrisse
- Schmutzabsetzung
- Strömungselemente
- Funktion der Entwässerungsbohrung
- Inspektion des Blitzschutzsystems

3.2. Prioritätsklassen

Die Schadensaufnahme basiert auf unseren Erfahrungen. Die Schadensaufnahme wird regelmäßig aktualisiert und dient als Basis für die auszuführenden Arbeiten. Alle vorgefundenen Schäden werden von Special Blade Service in einer Schadensklasse eingestuft.

Hierbei wird zwischen hohen Mängeln/Schäden und geringen Mängeln/Schäden unterschieden. Der Bericht dient zur Unterstützung bei der Zuweisung der Schäden. Schäden und deren Position an den Rotorblättern werden in den Ergebnistabellen (siehe Abschnitt 4) dokumentiert.

Schadensklassen werden folgendermaßen eingestuft:

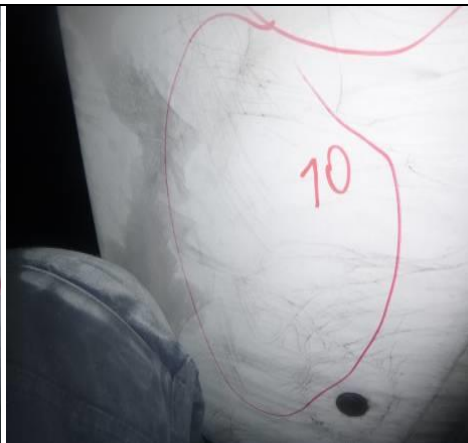
1	<p>Schadensklasse 1</p> <p>Hoher Schaden/schwerwiegender Mangel; umgehender Handlungsbedarf; Anlage ist gefährdet.</p>
2	<p>Schadensklasse 2</p> <p>Mittlerer Schaden/erheblicher Mangel; Reparatur sollte innerhalb eines halben Jahres erfolgen. Wenn der Schaden nicht behoben wird, könnte er zu größeren Schäden führen.</p>
3	<p>Schadensklasse 3</p> <p>Geringer Schaden/geringfügiger Mangel; kein umgehender Handlungsbedarf. Reparatur bei der nächsten Wartung durchführen.</p>

Bilder Blatt 17080





13



14



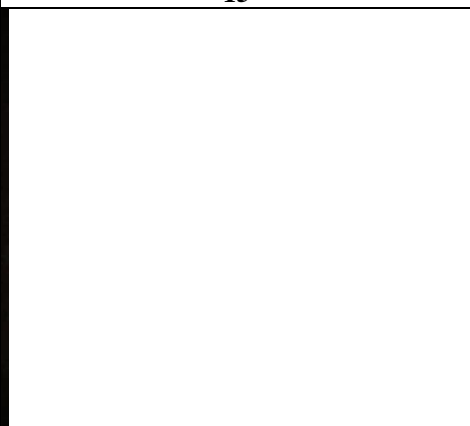
15



16



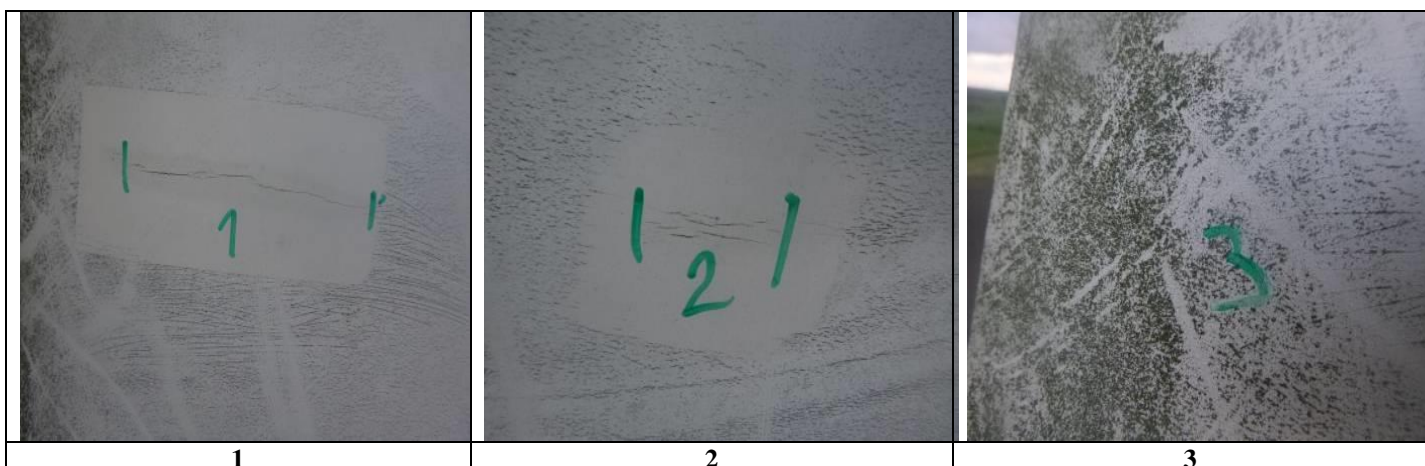
17



3.5. Inspektion Blatt 17145

Sch.Nr.	Rad. (m)	Beschreibung	Bereich	Profil (%)	Größe (mm)	Bild	Sch.Kl.
Außenseite							
S1	1,0	1x Querriss, alte Reparaturstelle	SS	80	190	1	3
S2	1,4	3x Querrisse, alte Reparaturstelle	SS	80	20 – 40	2	3
S3	0,0 – 15,0	Bemoosung am Blatt	DS/SS/HK	10 – 100	15000	3	3
S4	0,0 – 17,0	diverse altersbedingte Farbrisse	DS	10 – 70	-	4	3
S5	4,0	1x Längsriss	VK	0	40	5	3
S6	16,1	3x Abplatzungen, Laminat sichtbar	VK	0	5 Ø + 6 Ø + 10 Ø	6	3
S7	16,5	1x Längsriss	DS	20	50	7	3
S8	20,0 - BS	diverse Oberflächenerosionen an der Vorderkante, teilweise alte Reparaturstelle und Laminat sichtbar	VK	0	40 x 3000	8, 9	3
S9	19,7 – 20,0	diverse Querrisse	SS	30 – 70	20 – 220	-	3
S10	21,7	2x Risse	SS	10	30 + 40	10	3
S11	22,6	1x Abplatzungen, Laminat sichtbar; alte Reparaturstelle	DS	60	10 Ø	11	3
S12	BS	1x Abplatzung, Laminat sichtbar	HK	100	5 Ø	12	3
Blattnummer						13	
Ablesung Blitzschutzmessung						14, 15	
Innenseite							
keine Innendokumentation möglich						-	

Bilder Blatt 17145





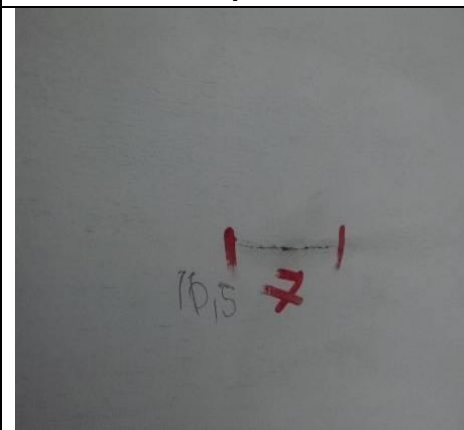
4



5



6



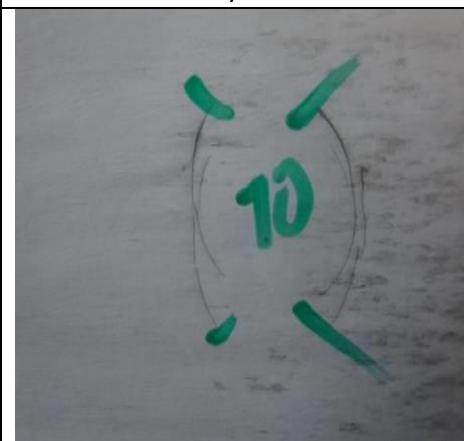
7



8



9



10



11



12



13



14

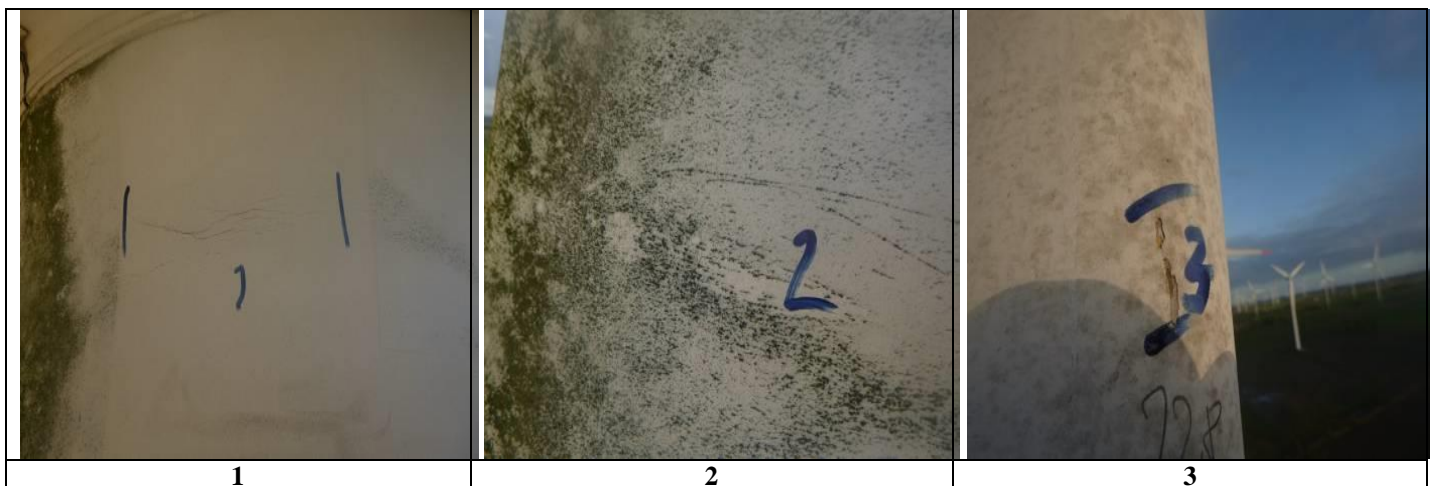


15

3.6. Inspektion Blatt 17146

	Sch.Nr.	Rad. (m)	Beschreibung	Bereich	Profil (%)	Größe (mm)	Bild	Sch.Kl.	
			Außenseite						
	S1	0,2	1 x Querriss , alte Reparaturstelle	SS	70 - 90	220	1	3	
	S2	0,0 – 15,0	Bemoosung am Blatt	DS/SS/HK	10 – 100	15000	2	3	
	S3	12,8	2 x Abplatzung , Laminat sichtbar	VK	0	2 x 8 + 2 x 15	3	3	
	S4	19,8	1 x Abplatzung , Laminat sichtbar	SS	10	20 Ø	4	3	
	S5	20,0 – 23,0	diverse Oberflächenerosionen an der Vorderkante , teilweise alte Reparaturstelle und Laminat sichtbar	VK	0	10 x10 – 50 x 200	5-7	3	
				Blattnummer				8,	
				Ablesung Blitzschutzmessung				9-10	
				Innenseite					
				keine Innendokumentation möglich				-	

Bilder Blatt 17146





4



5



6



7



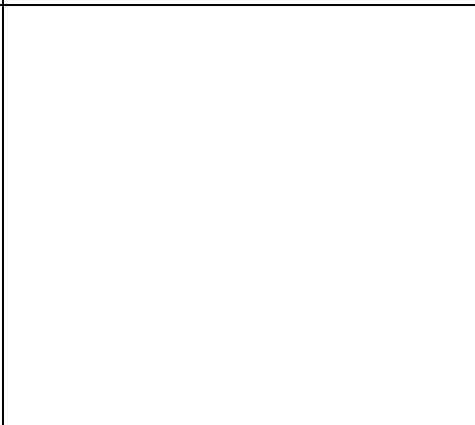
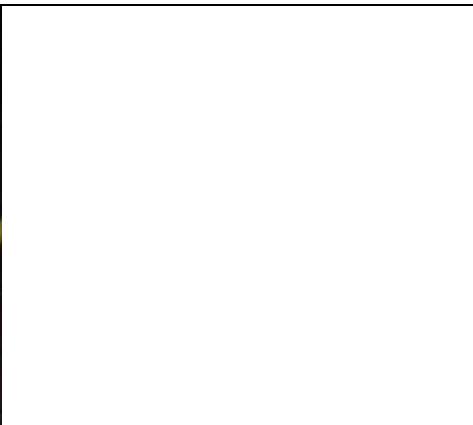
8



9



10



4. Berichtsabschluss

4.1. Allgemeine Aussagen zum technischen Zustand

Die Rotorblätter dieser Windenergieanlage befinden sich in einem befriedigenden Zustand.

4.2. Zustand Rotorblätter

Alle vorhandenen Schäden, die in dieser Schadensaufnahme beschrieben sind, sollten gemäß GL Zertifiziertes Reparaturhandbuch für Rotorblätter repariert werden. Unter Einhaltung der Reparaturfristen kann die Anlage unbefristet weiterbetrieben werden. Die Begutachtung erfolgte mittels Seilzugangstechnik.

4.3. Überprüfung Blitzschutzsystem

- Gemäß DIN V 0185-4
- Kontrolle des Blitzschutzsystems einer geschützten baulichen Anlage nach einem Blitzeinschlag
- Messstrom < 200mA, Kalibrierung des Messgeräts für jeden Einsatz
- Visuelle Kontrolle aller zugänglichen Elemente des Blitzschutzsystems
- Inspektion der Rotorblattoberflächen auf Blitzeinwirkungen

WEA Nummer	Blatt Nummer	Rezeptoren	Widerstand (Ohm) DS	Widerstand (Ohm) SS
V 1313	Blatt 17080	Blattspitze	Rezeptor fehlt	kein Messwert
	Blatt 17145	Blattspitze	0,29 Ω	0,30 Ω
	Blatt 17146	Blattspitze	0,14 Ω	0,15 Ω

Das Blitzschutzsystem ist an einem Rotorblatt nicht funktionsfähig und sollte instandgesetzt werden.

5. Empfehlung

Special Blade Service GmbH empfiehlt alle 2 Jahre eine Rotorblattwartung durchzuführen.

6. Haftungsausschuss

Die Begutachtung der Rotorblätter wurde gründlich nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt. Für Schäden oder Folgeschäden auf Grund nicht erkannter Mängel wird keine Haftung übernommen.

7. Urheberrecht

Das Urheberrecht verbleibt bei der Special Blade Service GmbH. Ohne Zustimmung der Special Blade Service GmbH dürfen keine Bestandteile dieses Berichtes vervielfältigt, verbreitet oder anderweitig mitgeteilt werden.

8. Verfasser

Special Blade Service GmbH
Marco Oostenbrink
Tallinner Strasse 11
D-48455 Bad Bentheim

Ausführend:

Special Blade Service GmbH

Technischer Leiter:

Maikel Besselink

Bad Bentheim, den 23.11.2020

Maikel Besselink

Technischer Leiter

Unterschrift:



Marco Oostenbrink

Geschäftsführer

Unterschrift:

