

# Vestas Firmenhandbuch zum Arbeitsschutz Kapitel 13 – Drehende Teile

## Dokumentenhistorie

Vers.- Nr.	Datum	Änderungsbeschreibung
05	09.10.2013	Abschnitte „Richtlinien für das Arbeiten an drehenden Teilen“ und „Verwendung der mechanischen Rotorarretierung“ aktualisiert.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Abkürzungen und Fachausdrücke .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Richtlinien für das Arbeiten an drehenden Teilen .....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Verwendung der mechanischen Rotorarretierung .....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Örtliche Bestimmungen.....</b>	<b>4</b>

## 1 Abkürzungen und Fachausdrücke

Abkürzung	Erläuterung
Keine	

Tabelle 1-1: Abkürzungen

Begriff	Erläuterung
Drehende Teile	Alle Anlagenkomponenten, die rotieren oder konstruktionsbedingt Rotationsbewegungen erzeugen können.

Tabelle 1-2: Erklärung von Begriffen

## 2 Richtlinien für das Arbeiten an drehenden Teilen

**HINWEIS** Neben der Erfüllung der allgemeinen in diesem Handbuch angeführten Vorgaben ist bei Arbeiten an drehenden Teilen immer auch eine Prüfung aller weiteren situationsspezifischen Anforderungen erforderlich.

Vor dem Arbeiten an drehenden Teilen müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

- Die Windenergieanlage muss angehalten werden.
- Die Bremse muss festgestellt werden.
- Der Rotor muss arretiert und entsprechend gekennzeichnet sein (LOTO).

Während der Arbeiten an drehenden Teilen müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

- Der Strom muss abgeschaltet sein, Verriegelungen und Kennzeichnungen müssen angebracht sein (LOTO) und der Arbeitsbereich muss nachweislich stromlos sein, bevor Abschirmungen und Abdeckungen abgenommen werden dürfen.
- Abschirmungen und Abdeckungen, die während der Arbeiten abgenommen wurden, müssen vor der erneuten Inbetriebnahme der WEA wieder angebracht werden.
- Es dürfen keine Arbeiten an der WEA vorgenommen werden, wenn die Windgeschwindigkeit die in den anlagenspezifischen „Sicherheitsrichtlinien für Bediener und Techniker“ angegebenen Grenzwerte für die Mechanik des Arretiersystems überschreiten.
- Bei Arbeiten, die das Drehen bestimmter Komponenten erfordern (z. B. Drehung des Triebstrangs beim Schmieren der Lager), darf sich niemand in der Nähe drehender Teile aufhalten.
- Keine lose Kleidung, Gurte oder sonstige Dinge tragen, die sich in den drehenden Teilen verfangen könnten.

- Wenn lokale oder kundenspezifische Bestimmungen die Verwendung von Gurten oder Geschirren im Maschinenhaus erfordern, müssen das Verbindungsmittel, das Höhensicherungsgerät und alle losen Teile vom Gurt oder Geschirr entfernt werden, wann immer die Gefahr eines Erfassens durch drehende Teile (Einzugsgefahr) besteht.
- Das Drehen der Komponenten von Hand ist nur dann zulässig, wenn die Drehung mit einer Hand (ohne Unterstützung) kontrolliert werden kann, ohne dass Einzugsgefahr oder Quetschgefahr besteht.
- Bei extremen Wetterbedingungen (z. B. hohe Windgeschwindigkeiten, Gewitter) ist das Arbeiten verboten.

**HINWEIS** Vor Beginn der Arbeiten immer die aktuelle Wettervorhersage beachten.

### 3 Verwendung der mechanischen Rotorarretierung

**HINWEIS** Bei Windenergieanlagen, die nicht mechanisch arretiert werden können, muss eine Risikobeurteilung der durchzuführenden Arbeiten erfolgen. Anschließend sind die erforderlichen Maßnahmen zu treffen, sodass die Arbeiten ohne Gesundheits- und Sicherheitsrisiko durchgeführt werden können.

Die Risikobeurteilung muss von der Baustellenleitung abgezeichnet werden.

Tabelle 3-1 auf S. 4 zeigt die verschiedenen Wartungsarbeiten, die erst nach mechanischer Arretierung und entsprechender Kennzeichnung der WEA oder nach Durchführung einer Risikobeurteilung mit anschließender Umsetzung der Arbeitssicherheitsmaßnahmen ausgeführt werden dürfen.

Komponenten	Wartungsaufgaben, die die mechanische Arretierung des Rotors erfordern
Nabe und Rotorblätter	Betreten von Rotorblättern, Nabe und Spinnernase
Getriebe und Getriebeölsystem	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demontage und Justierung mechanischer Teile</li> <li>• Nachziehen der Schrauben</li> <li>• Aktivieren der Schrumpfscheibe</li> <li>• Überprüfen der Innenkomponenten, sofern es sich nicht um eine reine Sichtprüfung handelt.</li> </ul>
Kupplung und Bremssystem	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demontage und Justierung mechanischer Teile</li> <li>• Nachziehen der Schrauben</li> <li>• Überprüfen der Kupplung</li> <li>• Schmieren der Lager</li> </ul>
Generator	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demontage und Justierung mechanischer Teile</li> <li>• Nachziehen der Schrauben</li> <li>• Arbeiten am Schleifringssystem bzw. an</li> </ul>

Komponenten	Wartungsaufgaben, die die mechanische Arretierung des Rotors erfordern
	Schleifringeinheiten
Hydraulik des Neigungs- und des Bremssystems	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demontage mechanischer Teile</li> <li>• Austausch von Hydraulikpumpen</li> </ul>
Außerhalb der Windenergieanlage	Zusätzlich zum Arretieren des Rotors muss die WEA in folgenden Fällen gegen unbeabsichtigtes In-den-Wind-drehen und unbeabsichtigtes Pitchen gesichert werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Einsatz des externen Krans</li> <li>– Einsatz von Mannkörben</li> <li>– Einsatz sonstiger Hebevorrichtungen oder Gerüste</li> </ul>
Sensoren u. ä. in der Nähe nicht abgeschirmter drehender Teile	Austausch der Komponenten
Azimutsystem	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demontage mechanischer Teile</li> <li>• Deaktivieren der Azimutbremse</li> </ul>

*Tabelle 3-1: Wartungsarbeiten, die eine Aktivierung der mechanischen Rotorarretierung erfordern*

**HINWEIS** Bei den Anlagen V112-3.3 MW, V117-3.3 MW, V126-3.3 MW, V112-3.0 MW, V100-2.6 MW und V90-3.0 MW ist das Arbeiten am Hydrauliksystem im Maschinenhaus (ausgenommen das Bremssystem) ohne Arretieren des Rotors erlaubt, sofern alle drehenden Teile abgeschirmt sind.

## 4 Örtliche Bestimmungen

Weitere Informationen enthalten die örtlichen Bestimmungen des Geschäftsbereichs (sofern vorhanden).