

# BA\_bl\_1001

## Arbeiten an und auf ENERCON Windenergieanlagen und ENERCON Baustellen

(Gesamtdokument)

### **Dokumenteninformation**

**Dateiname:** BA\_bl\_1001-Arbeiten-auf-ENERCON-WEA-und-Baustellen\_ger-ger\_rev003-gesamt.docx

### **Angaben zum Original**

Erstellt / Datum: S. Roth / 2013-01-08

Geprüft / Datum: M. Gimmerthal / 2013-01-10

Freigabe / Datum: M. Hölscher / 2013-01-21

### **Angaben zur Übersetzung**

Übersetzt / Datum: --- / ---

Geprüft / Datum: --- / ---

Freigabe / Datum: --- / ---

## Revisionstabelle

Revision	Datum	Arbeitspunkt	Änderung
002	2012-10-02	-	Dokument komplett überarbeitet
003	2013-01-08	2.1	Punkt hinzugefügt
		3.6	Formulierung geändert Punkt hinzugefügt
		3.8.2	Punkt hinzugefügt
		3.10	Formulierung geändert Punkt hinzugefügt
		4.8	Punkt hinzugefügt

## Inhaltsverzeichnis

Symbole .....	5
1 Allgemeines .....	7
1.1 Einführung.....	7
1.2 Geltungsbereich.....	8
1.3 Medizinische Vorsorgeuntersuchung .....	8
2 Persönliche Schutzausrüstung (PSA) .....	8
2.1 Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz (PSAgA).....	8
2.2 Schutzkleidung.....	9
2.3 Sicherheitsschuhe .....	9
2.4 Kopfschutz .....	9
2.5 Schutzhandschuhe/ Hautschutz.....	9
2.6 Gehörschutz .....	9
2.7 Atemschutz .....	9
2.8 Schutzbrille .....	10
3 Arbeiten auf ENERCON Baustellen und WEA.....	10
3.1 Generell.....	10
3.1.1 LMRA (Last minute risk assessment).....	10
3.1.2 Kommunikation .....	10
3.1.3 Führen von Firmenfahrzeugen .....	10
3.2 Anfahrt und Zutritt zur WEA / Baustelle .....	11
3.2.1 Gefahren durch herunterfallende Teile.....	11
3.2.2 Zugangsbeschränkung der WEA / Baustelle.....	11
3.2.3 Fremdfirmen und Besucher.....	11
3.3 Schalten der Anlage .....	12
3.4 Sicherheitseinrichtungen .....	12
3.5 Auf- und Abstieg im Turm.....	12
3.6 Anschlagpunkte.....	13
3.7 Arbeiten in der Höhe .....	13
3.8 Arbeiten im Maschinenhaus.....	14
3.8.1 Rotorarretierung.....	14
3.8.2 Sonstiges .....	14
3.9 Flucht- und Rettungswege .....	14

3.10	Rettungseinrichtungen.....	14
3.11	Verhalten bei Gewitter und Starkwind.....	14
3.12	Arbeiten auf hängenden Bühnen/ Mannkörben.....	15
4	Umgang mit Arbeitsmitteln und –stoffen.....	15
4.1	Hub- und Windenarbeiten mit Bordwinde / Bordkran.....	15
4.2	Kranarbeiten.....	15
4.3	Anschlagen und Annehmen von Lasten.....	15
4.4	Arbeiten auf transportablen Leitern.....	16
4.5	Umgang mit elektrischen Anlagen- und Betriebsmitteln.....	16
4.6	Arbeiten an elektrischen Anlagen.....	16
4.7	Gefahrstoffe.....	17
4.8	Brandschutzmaßnahmen.....	17
4.9	Feuerlöscher.....	17
4.10	Unfallmeldungen.....	17
4.11	Verhalten bei Unfällen.....	18
4.12	Alarmplan.....	18
5	Länderspezifische Regelungen.....	18

## Symbole

Symbol	Bedeutung
	Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung
	Warnung vor einer Gefahrstelle
	Warnung vor Quetschgefahr
	Warnung vor Handverletzungen
	Warnung vor feuergefährlichen Stoffen
	Warnung vor Absturzgefahr
	Warnung vor schwebender Last
	Feuer, offenes Licht und Rauchen verboten
	Verbot für Personen mit Herzschrittmacher
	Zutritt für Unbefugte verboten
	Mit Wasser löschen verboten
	Anwendertipps und andere nützliche Informationen

Symbol	Bedeutung
	Gehörschutz benutzen
	Augenschutz benutzen
	Schutzhelm benutzen
	Schutzkleidung benutzen
	Atemschutz benutzen
	Auffanggurt benutzen
	Fußschutz benutzen
	Handschutz benutzen
	Gesichtsschutz benutzen
	Feuerlöschgerät
	Erste Hilfe
	Sammelstelle
	Rettungsweg (nur in Verbindung mit Richtungspfeilen)

Altes Symbol	Bedeutung
	T+ Sehr giftig
	T Giftig
	Xn Gesundheitsschädlich
	Xi Reizend
	C Ätzend
	E Explosionsgefährlich
	F+ Hochentzündlich
	F Leichtentzündlich
	O Brandförderung
	N Umweltgefährlich

Neues Symbol	Bedeutung
	Akute Toxizität
	Mutagen, Toxisch, Sensibilisierend
	Reizend, Sensibilisierend, toxisch
	Korrosive, ätzende Stoffe
	Explosiv
	Entzündbare Stoffe
	Oxidierende
	Wassergefährdend
	Unter Druck stehende Gase

## 1 Allgemeines



Falsches Verhalten an oder auf der WEA kann zu Personen- und Sachschäden führen. Um Schäden dieser Art auszuschließen, sind die in den folgenden Kapiteln genannten Sicherheitshinweise zu beachten und einzuhalten.

### 1.1 Einführung



Es sind grundsätzlich die geltenden Sicherheitsvorschriften gemäß diesen Arbeitsschutzbestimmungen und den ENERCON Betriebsanweisungen zu beachten. Gelten am Einsatzort weitergehende Sicherheitsvorschriften, sind diese zu befolgen. Im Zweifelsfall ist immer der jeweilige Vorgesetzte oder die Fachkraft für Arbeitssicherheit zu fragen.

Sollten die getroffenen Schutzmaßnahmen für die eigene Sicherheit oder die Dritter nicht ausreichen (LMRA), ist umgehend der Vorgesetzte / Verantwortliche zu informieren. Er entscheidet über die weitere Vorgehensweise.

Einrichtungen, Fahrzeuge, Geräte und Werkzeuge dürfen nur zu dem Zweck verwendet werden, zu dem sie geeignet bzw. bestimmt sind.

Der Missbrauch von Not-/ Rettungs-/ und Sicherheitseinrichtungen ist verboten.

Es ist untersagt, Sicherheitseinrichtungen zu manipulieren, zu umgehen oder außer Betrieb zu setzen.

Arbeiten an elektrischen Betriebseinrichtungen dürfen nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden.

Tätigkeiten an der Anlage dürfen grundsätzlich nicht alleine durchgeführt werden. Es muss mindestens eine weitere Person anwesend sein, die im Notfall Erste Hilfe und Rettung leisten kann.

Werden Arbeiten getrennt voneinander durchgeführt, so muss regelmäßig (mindestens alle 10 Minuten) kommuniziert werden.

Nur Mitarbeiter, die an einer theoretischen und praktischen Sicherheitsunterweisung teilgenommen haben und einen Sicherheitspass mit entsprechenden Eintragungen mitführen, dürfen eigenverantwortlich auf die Windenergieanlagen steigen bzw. die Baustelle betreten.

Die Betriebsanweisungen sowie die Bedienungsanleitungen der Hersteller der persönlichen Schutzausrüstungen (PSA) sind zu beachten. Nicht unterwiesene Personen (Besucher) müssen in den Gebrauch der Sicherheitsausrüstung vor Ort eingewiesen werden und begehen die Anlage nur unter Aufsicht eines verantwortlichen Mitarbeiters.

Der Aufstieg im Turm und in die Gondel ist bei Einschränkung der körperlichen oder geistigen Leistungsfähigkeit untersagt. Wenn ein Mitarbeiter sich schwindelig oder sonst nicht fit fühlt, darf er nicht aufsteigen.

Das Betreten der WEA und der Baustelle unter Alkohol- oder Drogeneinfluss ist verboten (0,0 ‰). Mitführen und Konsum berauschender Mittel sind ebenfalls verboten. Bei Einnahme von Medikamenten sind die Angaben der Packungsbeilage zu beachten.

*Rauchen* ist in WEA, Containern und Gebäuden sowie von ENERCON zur Verfügung gestellten Fahrzeugen verboten.

Die Managementpolitik des Unternehmens ist zu beachten.

## 1.2 Geltungsbereich

Diese Betriebsanweisung gilt für alle Mitarbeiter, die im Auftrag der Firma ENERCON tätig sind. Hierzu zählen eigene festangestellte Mitarbeiter, Leiharbeiter, Probearbeiter, Praktikanten, Besucher etc. sowie Fremdfirmen die an der WEA oder Baustelle im Namen von ENERCON tätig werden.

## 1.3 Medizinische Vorsorgeuntersuchung



Jeder Mitarbeiter muss sich vor Arbeitsaufnahme den entsprechenden arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen unterziehen. Die Untersuchungen müssen in bestimmten Abständen wiederholt werden.

Bei folgenden Arbeiten sind z.B. spezielle arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen durchzuführen:

- Arbeiten mit besonderen Gefährdungen (z.B. Arbeiten mit Absturzgefahr)
- Arbeiten mit gefährlichen Stoffen.

⇒ISI International: Übersicht der Vorsorgeuntersuchungen (G-Untersuchungen) im ESC beachten!

## 2 Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

Alle Mitarbeiter sind verpflichtet, die ihnen vom Unternehmer zur Verfügung gestellte Schutzkleidung und Schutzausrüstung zu verwenden. Die Schutzausrüstung ist bestimmungsgemäß und pfleglich zu verwenden (Herstellerangaben beachten). Defekte, ungeprüfte oder abgelaufene PSA ist nicht zu verwenden. Jegliche Schutzausrüstung ist vor dem Einsatz einer Sicht- und (sofern möglich) Funktionsprüfung zu unterziehen.

Nicht unterwiesene Personen müssen vor Ort von erfahrenen und unterwiesenen Mitarbeitern in die Verwendung der PSA eingewiesen werden. Dies ist schriftlich zu dokumentieren

⇒ISI International: Sicherheitsunterweisung im Rahmen einer WEA Besichtigung

### 2.1 Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz (PSAgA)



Die Standard PSAgA besteht aus einem Auffanggurt, einem Läufer und zwei Falldämpfern. Vor jeder Benutzung muss eine Sichtprüfung der PSAgA durch den Benutzer erfolgen. Der Läufer ist in Bodennähe einer Funktionsprüfung zu unterziehen.

#### **Bei falscher Anwendung besteht Lebensgefahr!**

PSAgA ist bei allen Arbeiten anzuwenden, bei denen keine anderen Sicherungsmaßnahmen gegen Absturz getroffen werden können.

Die PSAgA ist immer mit in das Maschinenhaus zu nehmen, damit sie bei einer Evakuierung schnell zur Verfügung steht.

⇒ „BA\_bl\_1007 PSA gegen Absturz“ beachten!

## 2.2 Schutzkleidung



Bei allen Arbeiten ist die von ENERCON vorgeschriebene Arbeitskleidung zu tragen. Bei Arbeiten mit Lichtbogengefahr ist entsprechende Schutzkleidung zu tragen.

Auf allen Bau- und Verladestellen ist die von ENERCON zur Verfügung gestellte Schutzkleidung mit Warnfunktion zu tragen.

Bei stark schmutzigen Tätigkeiten ist Einwegschutzkleidung zu tragen.

⇒ „BA\_bl\_1024 Schutzkleidung“ beachten!

## 2.3 Sicherheitsschuhe



Bei der Arbeit ist das Tragen von hohen Sicherheitsschuhen S3 bzw. S5 Pflicht (mind. Zehenkappe und Durchtrittschutz).

⇒ „BA\_bl\_1023 Sicherheitsschuhe“ beachten!

## 2.4 Kopfschutz



Auf Baustellen, im Gefahrenbereich der WEA und der WEA selbst besteht Helmpflicht. Der Gefahrenbereich erstreckt sich auf den halben Rotordurchmesser um den Turm.

Bei der Benutzung von PSAgA (Auffanggurt, Bandfalldämpfer, Läufer) ist grundsätzlich auch ein Helm zu tragen und der Kinnriemen anzulegen.

⇒ „BA\_bl\_1018 Kopfschutz“ beachten!

## 2.5 Schutzhandschuhe/ Hautschutz



Informationen sind dem Handschuhplan bzw. Hautschutzplan zu entnehmen.

An rotierenden Maschinen oder Maschinenteilen (z. B. Bohrmaschine) dürfen keine Schutzhandschuhe getragen werden.

⇒ „BA\_bl\_1020 Schutzhandschuhe“ beachten!

## 2.6 Gehörschutz



Bei Tätigkeiten mit Lärmentwicklung (z. B. Trennschleifen) und Tätigkeiten bei denen kurzzeitig Lärm auftreten kann (z. B. Leistungsschränke zuschalten) muss Gehörschutz getragen werden.

Es wird empfohlen Gehörschutz auch bereits bei Tätigkeiten mit geringerer Lärmentwicklung zu tragen.

⇒ „BA\_bl\_1016 Gehörschutz“ beachten!

## 2.7 Atemschutz



Bei Tätigkeiten, bei denen Gefahrstoffe (Staub, Dämpfe, Gase) freigesetzt werden, ist Atemschutz zu tragen.

Weitere Informationen sind den Gefahrstoff-Betriebsanweisungen und technischen Anweisungen zu entnehmen.

⇒ „BA\_bl\_1022 Atemschutz“ beachten!

## 2.8 Schutzbrille



Bei allen Tätigkeiten, bei denen mit Augen- oder Gesichtsverletzungen zu rechnen ist, muss geeigneter Augen-/ Gesichtsschutz getragen werden.

z.B.

- wegfliegende Teile,
- verspritzende Flüssigkeiten oder
- gefährliche Strahlung

⇒ „BA\_bl\_1019 Schutzbrille“ beachten!

## 3 Arbeiten auf ENERCON Baustellen und WEA

### 3.1 Generell

Sicherheitsanweisungen sind unbedingt einzuhalten!

Ringe, Ketten und loser Schmuck sind vor der Durchführung von Arbeiten an drehenden Teilen oder Teilen an denen man hängen bleiben kann abzunehmen oder zu verdecken (z.B. Handschuhe). Lange Haare müssen zusammengehalten werden, so dass diese nicht erfasst werden können.

Spitze Gegenstände dürfen, wenn in der Hose, dann nur in den Beintaschen transportiert werden. Klingen sind vorher einzuschieben. Bevorzugt sind Transportbeutel zu verwenden.

Arbeiten mehrere Teams auf einer WEA / Baustelle, ist durch den Vorgesetzten / Einsatzplaner ein Mitarbeiter als Koordinator zu bestimmen.

Vor Beginn der Arbeiten sind Gefährdungen durch Tiere, Pflanzen etc. zu beachten.

⇒ Informationen sind bei PM (Bauphase) und/ oder Innendienst (Service) oder durch örtliche Behörden einzuholen.

#### 3.1.1 LMRA (Last minute risk assessment)

Vor Beginn der Arbeiten sind der Ablauf sowie die verwendeten Ausrüstungen etc. gedanklich durchzugehen. Nur wenn alles OK ist, darf mit den Arbeiten angefangen werden. Treten Unsicherheiten oder Probleme auf, sind die Arbeiten bis zur Klärung zu unterbrechen.

⇒ *LMRA auf dem Sicherheitspass beachten*

#### 3.1.2 Kommunikation

Kommunikation ist gerade in Gefahrensituationen sehr wichtig. Es ist daher auf eine durchgehend funktionierende Kommunikation zu achten.

Auf international besetzten Baustellen muss bevorzugt Englisch, oder eine andere gemeinsame von allen anwesenden verstandene Sprache, gesprochen werden. Gerade Personen mit Verantwortung (z.B. Kranführer, Anschläger, Teamleiter) müssen sich gut verständigen können.

#### 3.1.3 Führen von Firmenfahrzeugen



Nur Personen mit einer gültigen Fahrerlaubnis dürfen Fahrzeuge der jeweiligen Fahrzeugklasse führen.

Beim Verlust der Fahrerlaubnis ist sofort der zuständige Vorgesetzte zu informieren!

Vor jeder Benutzung hat sich der Fahrzeugführer über den betriebssicheren (verkehrssicheren und arbeitssicheren) Zustand des Fahrzeuges zu überzeugen.

Er hat das Fahrzeug bestimmungsgemäß nach der Betriebsanweisung des Herstellers zu verwenden. Müssen Reparaturen im Straßenbereich durchgeführt werden, sind Warnwesten zu tragen und ein Warndreieck aufzustellen.

Fahrten von oder zur WEA in den Windparks sind in angemessener Geschwindigkeit (max. 50 km/h) durchzuführen. Im Baustellenbereich gilt Schrittgeschwindigkeit.

Für Sonderfahrzeuge (z.B. Teleskoplader) ist eine Einweisung sowie schriftliche Beauftragung erforderlich.

⇒ „BA\_bl\_1017 Teilnahme am Straßenverkehr“ beachten!

### **3.2 Anfahrt und Zutritt zur WEA / Baustelle**

Wenn eine Rettung aufgrund des Zustandes der Zuwegung nicht gewährleistet werden kann, so darf die WEA / Baustelle nicht angefahren werden.

#### **3.2.1 Gefahren durch herunterfallende Teile**

Beim Anfahren der WEA sind der Turm und die WEA zu begutachten. Insbesondere ist auf ungewöhnliche Geräusche, lose Anlagenteile und Eisansatz zu achten.

Bei der Störmeldung „Eisansatz“ ist die WEA durch den Innendienst vor der Anfahrt auszuschalten und die Flügel aus dem Anfahrtsbereich herauszudrehen. Da sich auch von der Gondel Eisplatten lösen können, sind die Wege im Gefahrenbereich möglichst kurz zu halten. Fahrzeuge sind nach dem entladen möglichst weit vom Turm entfernt auf der Montagefläche zu parken.

#### **3.2.2 Zugangsbeschränkung der WEA / Baustelle**

Der Zutritt für Unbefugte zur WEA / Baustelle muss verhindert werden.

Folgende Maßnahmen können ergriffen werden, um das Betreten der WEA / Baustelle durch Unbefugte zu verhindern:

- Baustellenschild(er) im Zugangsbereich (außerhalb Gefahrenbereich) anbringen bzw. aufstellen
- Turmtür abschließen
- Zugang zur Außenleiter verhindern
- Kette mit Warnschild im Zugangsbereich anbringen
- Wachdienst

#### **3.2.3 Fremdfirmen und Besucher**

Befinden sich Fremdpersonal oder Besucher im Gefahrenbereich der WEA/ Baustelle, so sind alle Arbeiten einzustellen bis die Personen über die notwendige PSA verfügen und eingewiesen sind.

Fremdpersonal, das an ENERCON-WEA oder Baustellen tätig wird, muss von ENERCON-Personal anhand dieser Betriebsanweisung eingewiesen werden. Einweisungen sind schriftlich zu dokumentieren

Die Einweisung gilt nur für einen Arbeitsauftrag oder bei gleichen Bedingungen maximal ein Jahr.

⇒ *ISI International: Sicherheitsunterweisung für Fremdfirmen an der WEA*

Besucher müssen ebenfalls vor dem Betreten eingewiesen werden. Vor dem

Betreten ist durch erfahrenes ENERCON-Personal eine Einweisung auf die PSAGa und das Verhalten in der WEA zu geben und dokumentieren  
Einweisungen für Besucher gelten nur für den einen Besuch.

⇒ *ISI International: Sicherheitsunterweisung im Rahmen einer WEA-Besichtigung*

### 3.3 Schalten der Anlage

Arbeiten an der WEA sind nur bei gestoppter Anlage erlaubt, es sei denn durch andere Anweisungen ist dies vorgeschrieben und entsprechende Sicherheitsvorkehrungen sind getroffen.

Vor dem Starten der WEA ist sicherzustellen, dass sich niemand mehr in Gefahrenbereichen aufhält.

Nur autorisiertes Personal darf die WEA bedienen.

### 3.4 Sicherheitseinrichtungen

Bei der Begehung der WEA ist immer auch der Zustand der installierten Sicherheitseinrichtungen im Arbeitsbereich zu kontrollieren. Hierzu gehören z. B.:

- Steigleiter inkl. Weichen, Stoppbolzen etc.
- Geländer
- Rotorarretierung
- Not-Aus Taster
- Brandschutz, Rettungs- und Erste Hilfe Einrichtungen

Mängel sind sofort zu beheben, sofern dies möglich und erlaubt ist. Kann der Mangel nicht repariert werden, so ist dieser schriftlich dem technischen Innendienst zu melden und / oder als Restarbeit zu vermerken. Außerdem müssen Dritte durch einen schriftlichen Hinweis vor der Gefahrenstelle oder im Eingangsbereich der WEA gewarnt werden. Gegebenenfalls ist der Zugang durch Sperrern, z.B. von Leiter und Aufstiegshilfe, zu verhindern.

Sicherheitseinrichtungen dürfen grundsätzlich nicht außer Betrieb gesetzt werden.

### 3.5 Auf- und Abstieg im Turm

Der Aufstieg ist nur Mitarbeitern gestattet, die eine theoretische und praktische Unterweisung im Umgang mit der Sicherheitsausrüstung und Verhalten auf der WEA erhalten haben.

Vor Beginn der Arbeiten ist die Notbeleuchtung auf Funktion zu überprüfen.

Grundsätzlich ist eine unabhängige Beleuchtung (z.B. Helmlampe) mitzuführen.

Bei jeglicher Verwendung der Steigschutzleiter ist immer auch die dazugehörige PSAGa (Läufer, Auffanggurt) zu verwenden.

Beim Auf- oder Abstieg sind beide Hände zum Steigen zu benutzen (die Hände umschließen die Leitersprossen).

Die unterste Podestluke ist, ebenso wie die oberste Podestluke nach dem Durchsteigen sofort wieder zu schließen.

Wird beim Aufstieg in der Leiter eine Pause eingelegt bzw. wird aus der Steigleiter heraus gearbeitet oder Kontrollaufgaben durchgeführt, muss grundsätzlich eine zusätzliche Sicherung (z.B. Falldämpfer) erfolgen.

Mitgenommene Gegenstände müssen so transportiert werden, dass diese nicht herunterfallen können, z.B. in einer reißfesten, eng anliegenden Umhängetasche. Die Tasche darf sich nicht zwischen dem Benutzer und der Steigleiter befinden.

Materialien mit einem Gesamtgewicht über 15 kg müssen mit Lastwinden transportiert werden.

Bei Benutzung der Aufstiegshilfe zu zweit (komplettes Serviceteam) ist das Abseil- / Rettungsgerät mitzuführen, wenn es sich nicht um eine leitergeführte Aufstiegshilfe handelt.

Die Aufstiegshilfe ist nach der Benutzung wieder zu schließen und betriebsbereit zu halten. So kann diese ggf. von Rettungskräften genutzt werden.

Der Aufstieg ist verboten bei

- losen oder nicht vollständig montierten Leiterteilen  
Ausnahme: Mitarbeiter mit spezieller Ausbildung und Ausrüstung
- unvollständig montierten Sicherheitseinrichtungen.  
Ausnahme: Die Sicherheit wird durch andere Maßnahmen gewährleistet, die vorab von einem Verantwortlichen (z.B. Teamleiter, Bauleiter) festgelegt und dokumentiert wurden (z.B. Sicherung mittels Falldämpfer, mitlaufende Fangrüstung, Höhensicherungsgerät).
- vereister Steigleiter (C-Profil nicht freigängig bzw. Sprossen eisbedeckt und nicht sicher begehbar).
- laufender Anlage (außer Besucheranlagen bei reinem Besuch)
- Betrieb der Bordwinde  $\Rightarrow$  gilt für den Außenaufstieg
- Gewitter bzw. herannahendem Gewitter.
- Sturm (Innenaufstieg bei Windgeschwindigkeiten  $\geq 23$  m/s; Außenaufstieg ab einer Windgeschwindigkeit  $\geq 16$  m/s)

Je nach Windverhältnissen kann ein Aufstieg auch schon bei geringeren Windgeschwindigkeiten unsicher sein (z. B. stark böiger Wind), dies ist im Einzelfall zu entscheiden, siehe LMRA..

Bei WEA mit Sonderausstattung (z. B. Kletterhilfe, Antennen) sind die gesonderten Sicherheits-/ Gebrauchsanweisungen zu beachten.

### 3.6 Anschlagpunkte

Zugelassene Anschlagpunkte sind gelb markiert.

Weitere Anschlagpunkte sind: Steigleiter, Halteringe, Augenschrauben und Griffe sowie spezielle PSA-Rundschlingen, die temporär z.B. um tragende Bauteile gelegt werden. An der Gondelverkleidung befestigte Griffe sind nicht als Anschlagpunkte geeignet! Andere Anschlagpunkte dürfen nur nach Freigabe durch den Vorgesetzten genutzt werden. Alle Anschlagpunkte müssen von ihrer Festigkeit geeignet und ein ungewolltes Aushängen unmöglich sein.

Zu keinem Zeitpunkt darf ein Mitarbeiter bei Absturzgefahr ungesichert sein. Das heißt, beim Wechseln des Anschlagpunktes (z. B. beim Verlassen der Steigleiter) muss vorher ein Falldämpfer benutzt oder die Luke geschlossen werden.

Solange Absturzgefahr besteht, müssen sich alle Personen, die sich im absturzgefährdeten Bereich aufhalten (innerhalb von 2 m von der Absturzkante), sichern.

### 3.7 Arbeiten in der Höhe

Arbeiten in der Höhe dürfen nur durchgeführt werden, wenn sich unterhalb keine Personen befinden, die durch herunterfallende Gegenstände gefährdet werden.

Beim Einschellen der Kabel (Netzanbindung) sind die Gegenstände die für die Arbeiten übereinander notwendig sind zu sichern, soweit dies möglich ist.

### 3.8 Arbeiten im Maschinenhaus

#### 3.8.1 Rotorarretierung

Nach dem Aufstieg ist der Rotor der WEA immer mit der Feststellbremse zu bremsen.

Bei Arbeiten im sowie am Rotor und außerhalb des Maschinenhauses ist die Rotorarretierung zu setzen (einbolzen) bzw. die zweite Druckstufe der Feststellbremse festzusetzen.

Die Rotorarretierung ist nur bis zu den in den technischen Anweisungen und der Betriebsanleitung angegebenen Windgeschwindigkeiten festzusetzen.

Vor dem Lösen der Bremse ist sicher zu stellen, dass sich niemand mehr im Gefahrenbereich aufhält.

Das Arbeiten in der Nähe von drehenden Teilen ist nur in Ausnahmefällen zulässig, dies ist in den entsprechenden Technischen Anweisungen beschrieben.

#### 3.8.2 Sonstiges

Vor Arbeiten im Aluminiumspinner ist grundsätzlich die Erdungsleitung anzubringen.

Vorhandene Brandschutzanlagen vor der Arbeit außer Betrieb nehmen, so dass z.B. Löschgeneratoren nicht mehr zünden können.

Arbeiten außerhalb des Maschinenhauses sind nur bis max. 16 m/s zulässig.

Bei Arbeiten außerhalb des Maschinenhauses und im Spinner müssen ein weiterer Mitarbeiter und das Rettungsgerät im Maschinenhaus anwesend sein, dies gilt nicht für reine Sichtwartungen (< 1 Stunde). Entsprechend müssen bei Arbeiten im Fundamentkeller und im Rotorblatt das Rettungsgerät und ein Mitarbeiter außerhalb des Einstiegslochs als Mannlochwache eingeteilt sein.

### 3.9 Flucht- und Rettungswege

Die Wege in der WEA, auf der Baustelle und die Zuwegung im Windpark sind stets freizuhalten, so dass Rettungsfahrzeuge jederzeit passieren können.

### 3.10 Rettungseinrichtungen

Bei dem ersten Windenhub ist das Rettungsgerät mit in die Gondel zu ziehen. Bei einem Aufenthalt länger als einer Stunde ist das Rettungsgerät ebenfalls vor Beginn der Arbeiten hoch zu ziehen.

Bei fest installierten Rettungssystemen richtet sich die maximale Anzahl der Personen in der Gondel nach der zur Verfügung stehenden Rettungskapazität.

Es muss ein Anlagenschlüssel mit in die Gondel genommen werden. Im Notfall ist den eintreffenden Rettungskräften dieser Schlüssel, in einem Transportbeutel befestigt und unter Sichtkontakt (am Führungsseil), herunter zu werfen.

### 3.11 Verhalten bei Gewitter und Starkwind

Bei herannahendem Gewitter ist die Gondel unverzüglich zu verlassen! Es ist ein sicherer Bereich, wie z.B. WEA-Turm, Fahrzeug oder geerdeter Baucontainer aufzusuchen. (Die WEA ist nur bei installierter Erdung sicher).

In der WEA ist Gehörschutz zu tragen.

Das Betreten der Gondel ist bei intakter Erdung und intakten Ableitboxen sofort nach dem Gewitter wieder möglich.

Bei Windgeschwindigkeiten, die einen Aufstieg in der WEA verbieten, ist die Arbeit in der WEA einzustellen und diese zu verlassen. Ausnahme sind Arbeiten im Turmfuß/ E-Modul.

Ist das Ausbolzen bei Überschreitung der in den technischen Anweisungen angegebenen maximalen Windgeschwindigkeiten technisch nicht möglich, so ist

die WEA automatisch in den Wind zu drehen und zu verlassen.  
Ab 16 m/s im Bereich der Vormontagefläche sind Tätigkeiten im Außenbereich mit großen Teilen einzustellen.

### 3.12 Arbeiten auf hängenden Bühnen/ Mannkörben

Bei Arbeiten auf hängenden Bühnen mit zwei oder mehr Personen muss ein Rettungsgerät auf der Bühne vorhanden sein. Bei Alleinarbeiten muss ein Rettungsgerät in der Gondel vorhanden sein. Kann die Bühne von der Gondel oder dem Krähenest mit dem Rettungsgerät nicht erreicht werden, sind Alleinarbeiten nicht erlaubt.

Bei Mannkörben, die mit dem Kran verfahren werden, muss ein Notablass des Krans möglich sein oder ein Rettungsgerät ist mitzuführen.

## 4 Umgang mit Arbeitsmitteln und –stoffen

Alle Arbeitsmittel sind vor ihrem Einsatz einer Sicht- und (sofern möglich) Funktionsprüfung zu unterziehen. Defekte oder ungeprüfte Arbeitsmittel dürfen nicht verwendet werden, sind zu markieren und der weiteren Benutzung zu entziehen. Bei Störungen ist das Arbeitsmittel außer Betrieb zu setzen (z.B. Stecker ziehen).

Bei der Benutzung von Arbeitsmitteln sind die vom Hersteller angegebenen Sicherheitsmaßnahmen zu beachten.

Arbeitsmittel dürfen nur von herstellerautorisierten Firmen und über die Abteilung Betriebsmittel instandgesetzt werden. Nach der Instandsetzung ist eine Sachkundigenprüfung (mit Dokumentation) vor der Wiederinbetriebnahme erforderlich.

### 4.1 Hub- und Windenarbeiten mit Bordwinde / Bordkran



Bei der Benutzung von Winden bestehen erhöhte Quetsch- und Absturzgefahren sowie schwebende Lasten.

Die Winde darf nur bei gebremstem Rotor verwendet werden.



Der Windenbediener ist für den Vorgang verantwortlich. Er hat Sicht-/ Sprechkontakt zum Anschläger zu halten und sich zu vergewissern, dass sich niemand im Gefahrenbereich aufhält. Die zulässige Traglast ist zu beachten.

⇒ „BA\_bl\_1027 Winden“ beachten!

### 4.2 Kranarbeiten

Der Kran muss über eine gültige Sachkundigen- und Sachverständigenprüfung verfügen.

Die vorgeschriebenen Inspektionsintervalle des Herstellers sind einzuhalten.

Wartungsarbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden, wenn der Kran lastfrei und abgeschaltet ist.

Der Kranführer ist für den sicheren Aufbau des Krans, die Standsicherheit, Erdung sowie den sicheren Ablauf der Kranarbeiten verantwortlich. Er entscheidet letztendlich, ob der Kran verwendet werden kann.

Er hat Sicht-/ Sprechkontakt zum Anschläger zu halten und sich zu vergewissern, dass sich niemand im Gefahrenbereich aufhält.

### 4.3 Anschlagen und Annehmen von Lasten



Der Anschläger ist für den ordnungsgemäßen Zustand der verwendeten Lastaufnahme- und Anschlagmittel sowie die Befestigung der Last verantwortlich.

Bei mehreren Anschlägern/ Personen darf nur einer mit dem Kranführer/ Windenbediener kommunizieren. Der Kommunikationsweg und die -zeichen sind vorab abzustimmen. Er hat sich zu vergewissern, dass alle anderen Personen nicht mehr im Gefahrenbereich sind.

#### 4.4 Arbeiten auf transportablen Leitern

Auf Leitern dürfen nur einfache und kurzzeitige Arbeiten ausgeführt werden. Beim Verwenden von Leitern ist Voraussetzung, dass nur wenig Material und Werkzeug mitgeführt wird.

Wenn Leitern über längere Zeit als Zugangsmöglichkeit verwendet werden, sind diese mit Spanngurten gegen Wegrutschen / Umfallen zu sichern.

⇒ „BA\_bl\_1010 Leitern und Tritte“ beachten!

#### 4.5 Umgang mit elektrischen Anlagen- und Betriebsmitteln



Elektrische Anlagen und Betriebsmittel müssen nach den örtlichen Bedingungen (z.B. für den Baustelleneinsatz geeignet) ausgewählt werden. Elektrische Betriebsmittel sind so zu benutzen und elektrische Anlagen so zu betreiben, dass bei bestimmungsgemäßer Verwendung eine Gefährdung vermieden wird.

Grundsätzlich keine nassen elektrischen Geräte und elektrischen Anlagen bedienen.

Bei Ersatzstromerzeugern und Baustromverteilern ist arbeitstäglich vor Beginn der Arbeiten der FI-Schutzschalter auf Funktion zu prüfen.

⇒ „BA\_bl\_1005 Elektrische Betriebsmittel“ beachten!

⇒ „BA\_bl\_1032 Erdung auf Baustellen“ beachten!

#### 4.6 Arbeiten an elektrischen Anlagen



Alle Zugänge zu Maschinen, Schalt- und Verteilungsanlagen sowie die Bedienungs- und Überwachungsgänge müssen frei bleiben (Fluchtweg).

Steuer- und Leistungsschränke müssen, sofern nicht an diesen gearbeitet wird, verschlossen bleiben. Der Mittelspannungsbereich und die Niederspannungsverteilung müssen abgeschlossen sein. Die Schlüssel dürfen Unbefugten weder zugänglich sein noch ausgehändigt werden.

An elektrischen Anlagen dürfen nur *Elektrofachkräfte* arbeiten. Nur sie können die ihnen übertragenen Arbeiten beurteilen, mögliche Gefahrenquellen erkennen und geeignete Sicherheitsmaßnahmen treffen.

*Elektrotechnisch unterwiesene Personen* dürfen nur in dem Rahmen tätig werden, der ihrer Unterweisung entspricht.

Schalthandlungen dürfen nur von *Mitarbeitern mit Schaltberechtigung* unter Verwendung der erforderlichen PSA durchgeführt werden.

Verbotsschilder, die darauf hinweisen, dass an der Anlage gearbeitet wird, dürfen nur von dem, der sie angebracht hat, oder auf dessen Veranlassung wieder entfernt werden.

An unter Spannung stehenden aktiven Teilen elektrischer Anlagen und Betriebsmittel darf nicht gearbeitet werden. Messungen zur Fehlersuche sind hiervon ausgenommen.

*Zum Herstellen und Sicherstellen des spannungsfreien Zustandes sind immer die 5 Sicherheitsregeln zu beachten.*

Die 5 Sicherheitsregeln sind:

- Freischalten
- Gegen Wiedereinschalten sichern
- Spannungsfreiheit feststellen
- Erden und Kurzschließen
- Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken

⇒ „BA\_bl\_1040 Arbeiten in Mittel- und Hochspannungsbereichen“ und

„BA\_bl\_1044 Persönliche Schutzausrüstung bei Arbeiten mit elektrischer Gefährdung“ beachten.

#### 4.7 Gefahrstoffe



Gefahrstoffe dürfen an Arbeitsplätzen nur in den Tagesbedarfsmengen vorgehalten werden, die für den Fortgang der Arbeit notwendig sind. Auch in Fahrzeugen und WEA sind die Mengen möglichst gering zu halten.

Verunreinigungen, auslaufende Stoffe und Gefahrstoffreste sind sofort aufzunehmen und sachgerecht zu entsorgen.

Gefahrstoffe dürfen nur in dafür vorgesehenen Gebinden aufbewahrt werden. Die Gebinde sind entsprechend des Inhalts und der Gefährdungen zu kennzeichnen.

Sicherheitsdatenblätter und Betriebsanweisungen müssen beachtet werden

⇒ *ISI International* - Sicherheitsdatenblätter

#### 4.8 Brandschutzmaßnahmen



An oder in der Nähe von Arbeitsplätzen dürfen leichtentzündliche oder selbstentzündliche Stoffe nur in einer Menge gelagert werden, die für den Fortgang der Arbeit erforderlich sind. Brandlasten sind zu vermeiden.



Beim Umgang mit Gefahrstoffen können Gase, Dämpfe, Nebel oder Stäube explosionsfähige Gemische bilden. Um explosionsfähige Gemische zu vermeiden, muss für eine ausreichende Belüftung gesorgt werden (Sicherheitsdatenblätter und Betriebsanweisungen beachten).

Heißenarbeiten (offenes Feuer, Schweißen etc.) sind nur in Ausnahmefällen mit Erlaubnis oder gemäß technischen Anweisungen durchzuführen.

##### Verhalten im Brandfall

1. Andere alarmieren
2. Wenn möglich NOT-HALT/NOT-AUS drücken und die Anlage freischalten
3. Einen Löschversuch starten, wenn das Feuer noch klein ist und keine Eigengefährdung vorliegt
4. Turmtür schließen bzw. Maschinenträgerluke schließen und Windenluke sowie Gondelluke öffnen
5. Die Anlage so schnell wie möglich verlassen – im Falle eines unkontrollierbaren Feuers im Turmfuß die Anlage mit dem Rettungsgerät über die Windenluke verlassen
6. Notruf absetzen
7. Anlage weiträumig absperren und heruntergefallene Teile löschen

##### Wichtig!

Nicht die Aufstiegshilfe benutzen. Kein Wasser zum Löschen benutzen. Sicherheitsabstand zu elektrischen Komponenten einhalten.

#### 4.9 Feuerlöscher



Feuerlöscher sind in unmittelbarer Nähe der Arbeitsstätte vorzuhalten.

#### 4.10 Unfallmeldungen



Jeder Unfall muss sofort dem Vorgesetzten/ Teamleiter gemeldet werden. Außerdem ist bei Unfällen auf Baustellen unmittelbar der Projektverantwortliche zu informieren.

Alle Unfälle (auch von Fremdfirmen) sind zu dokumentieren und durch den Innendienst zu melden.

⇒ISI- International: Unfallanzeige; Verbandbucheintrag

Auch Beinahe-Unfälle und kritische Situationen sind zu melden, da diese auch zu schweren Arbeitsunfällen führen können.

⇒ISI International: Beinahe Unfälle / Kritische Situationen im Service

#### 4.11 Verhalten bei Unfällen

##### Unfall

##### 1. Lebensrettende Sofortmaßnahmen/ Erstversorgung des Verunfallten

Bei kleineren Verletzungen ist gegenseitig Erste Hilfe zu leisten.

##### 2. Notruf absetzen

Bei einem schweren Unfall muss sofort der Notruf getätigt werden, damit die Rettungskräfte sofortige Hilfe gewährleisten können. Außerdem ist unverzüglich der Vorgesetzte im Innendienst (und Baustellenleiter) zu informieren. Dieser informiert weitere Vorgesetzte, PM sowie die Abteilung Arbeitssicherheit sowie den zuständigen Projektleiter.

**Unfall mit Sturz in den Auffanggurt / Unfall in der Leiter  
Grundsätzlich einen Notruf absetzen und die Rettungsleitstelle über das Hängen im Gurt bzw. den Sturz in den Gurt informieren!**

Nach einem Sturz in den Auffanggurt muss sichergestellt sein, dass der Mitarbeiter möglichst schnell aus dieser Situation befreit wird. Ein Hängen in dem Gurt kann zu einem Zusammenbruch des Kreislaufes führen, auch orthostatischer Schock oder Hängetrauma genannt.

##### Nach der Rettung:

- Den Mitarbeiter bis zum Eintreffen der Rettungskräfte in Hockstellung, mit erhöhtem Oberkörper bringen (auch bei Bewusstlosigkeit).
- Den Auffanggurt nur langsam im oberen Bereich wieder öffnen.
- Ein zu schnelles Ausstrecken der Gliedmaßen verhindern

**! Nach der Rettung aus dem Gurt keine herkömmliche Schocklagerung !**

#### 4.12 Alarmplan

Auf jeder Baustelle/ WEA muss ein Notfallplan vorhanden sein.

Vor Beginn der Aufbaumaßnahme sind die Telefonnummern des Notfallplans und Anfahrtsbeschreibungen zu prüfen.



Die Anfahrtsbeschreibung muss für Personen ohne Ortskenntnisse verständlich sein, um diese im Notfall von einem bekannten Punkt aus (Adresse, markanter Ort) zur WEA / Baustelle leiten zu können.

## 5 Länderspezifische Regelungen