

Dokumentnr.: 0059-0581
Februar 2019

Vestas Arbeitsschutz Gesundheit, Sicherheit und Umwelt Manual



Vestas[®]

Dokumentenhistorie

Version	Änderungsbeschreibung
Januar 2016	Neue Version
November 2017	Die Aktualisierung basiert auf Informationen, die dem OHSE Committee übermittelt wurden. Änderungen sind grau gekennzeichnet.
Februar 2019	Die Aktualisierung basiert auf Informationen, die dem OHSE Committee übermittelt wurden. Änderungen sind grau gekennzeichnet.

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG	3
2	SCHULUNG.....	8
3	NOTFALLSCHUTZPLAN UND -MAßNAHMEN.....	15
4	MELDUNG VON ZWISCHENFÄLLEN UND UNTERSUCHUNG	26
5	BRANDSCHUTZ UND BRANDVERHÜTUNG.....	31
6	SICHERHEITSLITFADEN	36
7	EXTREME WETTERBEDINGUNGEN	57
8	TIERE UND INSEKTEN	75
9	PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG	78
10	ARBEITEN IN GROßEN HÖHEN	103
11	WEITERE INFORMATIONEN ZUR PSA FINDEN SIE IM KAPITEL 8 TIERE UND INSEKTEN	107
12	ENGER RAUM	113
13	KONTROLLE GEFÄHRLICHER ENERGIEN	118
14	ELEKTRISCHE SICHERHEIT.....	122
15	UMGANG MIT CHEMIKALIEN	129
16	ARBEITEN MIT GEFÄHRGUT	136
17	MASCHINENSCHUTZ	138
18	WERKZEUG UND AUSRÜSTUNG	142
19	FAHRZEUGE UND SCHWERE AUSRÜSTUNG.....	149
20	SICHERHEIT VON LIEFERANTEN/UNTERLIEFERANTEN	155
21	BAUSTELLENEINWEISUNG/ORIENTIERUNG.....	158

1 Einleitung

Bei der Sicherheit geht Vestas keine Kompromisse ein.

Sicherheit geht alle bei Vestas an. Wir dürfen nicht vergessen, dass wir stets die Interessen von Vestas vertreten, und das heißt, dass Sicherheit immer an erster Stelle steht.

Ein effektives Arbeitsschutz- und Umweltmanagementsystem gehört zu den Zielen und stellt Teil der Unternehmenspolitik von Vestas dar. Ganz gleich, in welchem Unternehmensbereich wir tätig sind und welche Arbeit wir ausführen, bei der Sicherheit dürfen keine Kompromisse eingegangen werden.

Bei all unseren Prozessen und Abläufen muss die **Sicherheit an erster Stelle** stehen. Keinesfalls dürfen Mitarbeiter und Lieferanten/Unterlieferanten dazu verleitet werden oder sich verpflichtet fühlen, Sicherheitsbestimmungen zu ignorieren. Die Verbesserung der Sicherheit wird bei Vestas sehr wichtig genommen. Als Mitarbeiter sollten Sie sich dessen bewusst sein und stets Ihren Vorgesetzten oder Sicherheitsbeauftragten informieren, wenn Ihrer Meinung nach Verbesserungen notwendig sind. Ebenso sollten Sie Ihre Arbeit nicht fortsetzen, wenn Sie Bedenken bezüglich Ihrer Sicherheit haben. Das ist nicht nur eine Frage Ihrer persönlichen Sicherheit, sondern auch der Ihrer Kollegen.

Da die Sicherheit in der Verantwortung aller liegt, können alle Mitarbeiter von Vestas Änderungen am Vestas Arbeitsschutz, Sicherheit und Umwelt Manual auf der OHS&E Teamsite beantragen. Die Änderungen im Manual wurden von Kollegen aus den Bereichen Konstruktion, Service, Power Solutions und anderen Vestas-Abteilungen beantragt. Mit anderen Worten: Das Manual wird vom Unternehmen auf dem neuesten Stand gehalten und ist daher ein Erfolg. Ich möchte Sie alle ermutigen, weiterhin zur Entwicklung des Manuals beizutragen.

Datum: Februar 2019

Neil Jones
Senior Vice President

Global QSE
Vestas Wind System A/S

1.1 Umfang

In diesem Manual werden die allgemeinen Arbeitsschutzrichtlinien für die folgenden Aktivitäten beschrieben, die in Verbindung mit einer Windenergieanlage stehen:

- Montage der Windenergieanlagen-Komponenten
- Inbetriebnahme der montierten Windenergieanlage
- Betrieb der Windenergieanlage
- Wartung der Windenergieanlage
- Reparatur und Austausch der Komponenten
- Stilllegung der Windenergieanlage

Das Vestas Manual zum Arbeitsschutz beschreibt die allgemeinen Anforderungen zur Gewährleistung sicherer Arbeitsmethoden anhand von Anforderungen im Rahmen von globalen Verfahren, wobei beide Anforderungstypen gleichermaßen obligatorisch sind.

Der Satz sicherheitsbezogener Dokumentationen besteht aus dem Vestas Manual zum Arbeitsschutz, anlagenspezifischen Sicherheitshandbüchern, speziellen Arbeitsanweisungen sowie standortspezifischen Umwelt- und Sicherheitsplänen der Vertriebsniederlassungen.

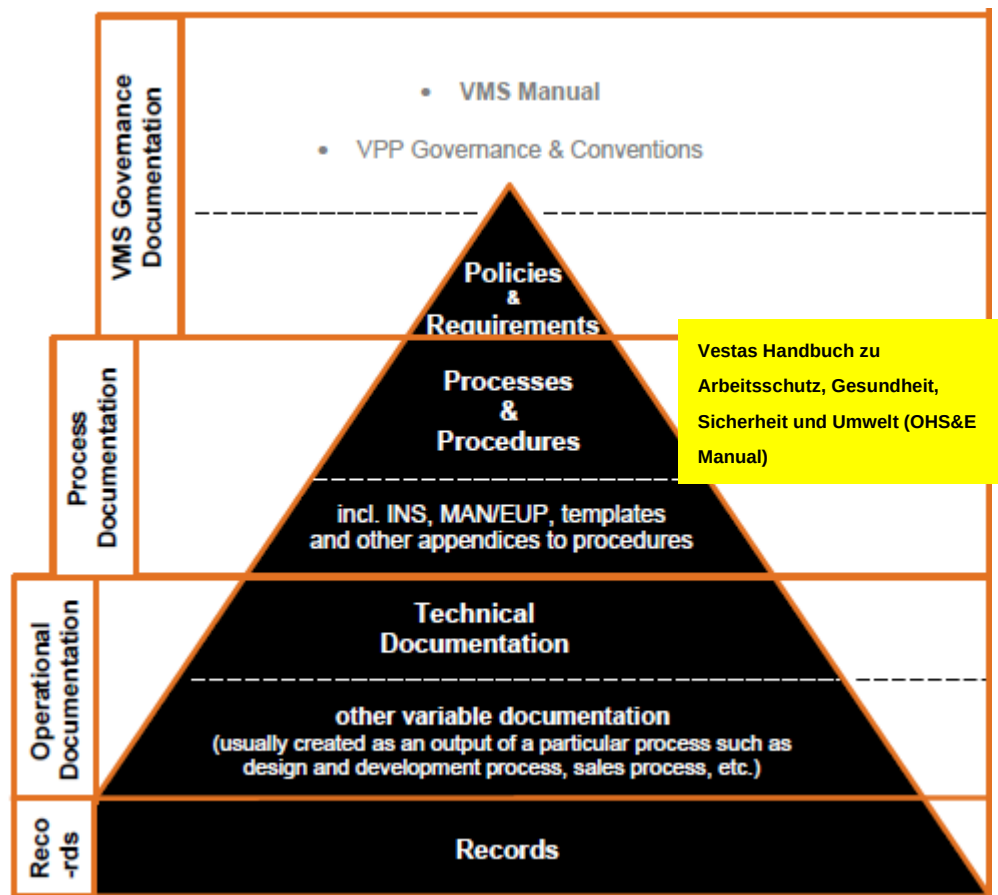


Abbildung 1-1: Die Vestas Dokumentenhierarchie

Alle Vestas-Mitarbeiter und Vestas-Lieferanten/Unterlieferanten unterliegen in Verbindung mit den Aktivitäten an der Windenergieanlage den relevanten Anforderungen im Vestas Arbeitsschutz, Gesundheit, Sicherheit und Umwelt Manual

Das Vestas Manual zum Arbeitsschutz ist die maßgebliche Quelle für Sicherheitsinformationen, sofern nicht abweichende spezielle Umwelt- oder Sicherheitsanforderungen (von Ländern, Bundesländern oder Regionen) die allgemeineren Anforderungen im Vestas Manual zum Arbeitsschutz aufheben. In diesen Fällen ist der höchste Anforderungsstandard einzuhalten.

1.2 Der Qualitäts-, Gesundheits-, Sicherheits- und Umweltgrundsatz von Vestas



Der Qualitäts-, Gesundheits-, Sicherheits-, und **Umweltgrundsatz** von Vestas

Wir stellen branchenweit führende Windenergielösungen bereit und legen in unserer Branche zum Vorteil unserer Kunden und unseres Planeten das Tempo fest. Wir verfügen über ein zertifiziertes integriertes Managementsystem, mit dem wir durch Innovation, Benchmarking und erfahrungsbasiertes Lernen unser Risiko managen und unsere Geschäftsleistung kontinuierlich verbessern.

Wir erfüllen die geltenden gesetzlichen und freiwilligen Anforderungen und gewährleisten im Hinblick auf unsere Qualitäts-, Umwelt-, Gesundheits- und Sicherheitsleistung Transparenz, indem wir auf Vestas.com unseren jährlichen externen Bericht veröffentlichen.

Wir werden unserem Grundsatz gerecht, indem wir:

Gesundheit und Sicherheit

- durch das Engagement unseres Managements Verletzungen und arbeitsbedingte Erkrankungen verhindern.
- durch das Berücksichtigen gesundheits- und sicherheitsrelevanter Aspekte in der Entwicklung, Planung und Ausführung unserer Abläufe, Produkte und Services zeigen, dass Sicherheit vorgeht.
- durch das Einbeziehen von Mitarbeitern, Nachunternehmern, Lieferanten und anderen Stakeholdern unsere Gesundheits- und Sicherheitsstandards erfüllen oder übertreffen.
- dafür sorgen, dass Sicherheit für das Tätigen von Geschäften bei und mit Vestas eine Grundvoraussetzung darstellt.

Qualität

- Prozesse, Spezifikationen und Verfahren einhalten, um unsere Kunden zufrieden zu stellen.
- durch proaktive Qualitätssicherung und faktenbasierte kontinuierliche Verbesserung Defekte verhindern.
- durch unseren Qualitätsfokus über die gesamte Wertschöpfungskette hinweg die mit mangelhafter Qualität verbundenen Risiken und Kosten reduzieren.
- durch unseren Fokus auf die mittleren Stromgestehungskosten bei unseren Produkten und Services einen Lebenszyklusansatz verfolgen.

Umwelt

- uns dafür einsetzen, dass bei allen unseren Aktivitäten Umweltverschmutzung verhindert und die Umwelt geschützt wird.
- durch einen Lebenszyklusansatz in der Entwicklung, Planung und Ausführung unserer Abläufe, Produkte und Services ökologische Umsicht zeigen.
- durch Zusammenarbeit mit Mitarbeitern, Nachunternehmern, Lieferanten und anderen Stakeholdern unsere Umweltstandards erfüllen oder übertreffen.


Im Namen von Vestas
Anders Runevad
President und Chief Executive Officer

Abbildung 1-2: Der Qualitäts-, Gesundheits-, Sicherheits-, und Umweltgrundsatz von Vestas

VPP Die Qualitäts-, Gesundheits-, Sicherheits-, und Umweltpolitik von Vestas findet sich im VPP unter Globale Richtlinien.

1.3 Zuständigkeiten

1.3.1 Management

- Sicherstellung der Umsetzung der in diesem Manual beschriebenen Anforderungen.
- Bereitstellung geeigneter Ressourcen und Support, damit Verantwortlichkeiten und Verpflichtungen umgesetzt werden können.
- Gewährleistung einer jährlichen Prüfung des vorliegenden Manual sowie der örtlichen Bestimmungen.
- Einsatz geeigneter Aufsichtspersonen auf den jeweiligen Baustellen.
- Sicherstellung, dass unter den Mitarbeitern ein Sicherheitsbeauftragter ernannt wird.
- Sicherstellung, dass rechtliche und interne Auflagen eingehalten werden.
- Sicherstellung der Beteiligung von Lieferanten/Untereinlieferanten am Sicherheitsprozess gemäß SUS-SAF-CON Gesundheits- und Sicherheitsmanagement für Lieferanten im Baustellen-VPP.
- Durchführung regelmäßiger Sicherheitsprüfungen aller Vestas-Arbeitsplätze, um nachzuweisen, dass Verfahren und Regeln eingehalten werden und um Verbesserungsmöglichkeiten zu ermitteln.

1.3.2 Alle Vestas-Mitarbeiter

- Befolgen alle im vorliegenden Manual und in der Installations- und Service-Dokumentation enthaltenen Anforderungen.
- Überwachen die Aktivitäten von Arbeitskollegen und Lieferanten/Untereinlieferanten, um deren Sicherheit und die Sicherheit der in der Nähe arbeitenden Kollegen sicherzustellen, und korrigieren unsicheres Vorgehen proaktiv und nachhaltig, um Vorfälle zu vermeiden.
- Lehnen die Durchführung von Arbeiten bei gefährlichen Bedingungen oder bei fehlender Qualifikation für die Aufgabe höflich ab.

1.3.3 Sicherheitsbeauftragter der Mitarbeiter

- Sicherstellen, dass Vorkehrungen getroffen werden, um die Gesundheit und Sicherheit aller Mitarbeiter zu schützen.
- Unterrichten der Geschäftsleitung über alle Gesundheits- und Sicherheitsangelegenheiten auf der Baustelle.
- Hilfe bei der Umsetzung und Vereinfachung globaler sowie baustellen-/anlagenspezifischer Sicherheitsanweisungen.

2 Schulung

Zweck dieses Kapitels ist die Beschreibung der Schulungsanforderungen für verschiedene Vestas-Mitarbeiter und Lieferanten zur Gewährleistung, dass diese über das erforderliche Wissen und die nötige Ausbildung verfügen, um in von Vestas verwalteten Anlagen Arbeiten durchzuführen sowie diese zu betreten.

Es muss sichergestellt werden, dass alle beteiligten Mitarbeiter auf der Baustelle entsprechend, der für die jeweilige Aufgabe erforderlichen Mindestanforderung an Sicherheitsschulungen teilgenommen haben.

2.1 Abkürzungen und Fachbegriffe

Abkürzung	Langform/Erläuterung
BU (Blau)	Business Unit

Tabelle 2-1: Abkürzungen

Begriff	Erläuterung
Fachkraft	Eine Person, die: - aufgrund ihres Wissens, ihrer Ausbildung bzw. ihrer Erfahrung für das Ausführen der Arbeiten fachlich qualifiziert ist - mit den für die jeweiligen Arbeiten geltenden Gesundheits- und Sicherheitsbestimmungen vertraut ist, und - Kenntnisse zu allen potenziellen und immanenten gesundheits- und sicherheitsrelevanten Gefahren am Arbeitsplatz hat
Baustellenleiter oder autorisierter Vorgesetzter	Als „verantwortlicher Manager“ wird der für eine bestimmte Tätigkeit oder einen bestimmten Arbeitsplatz Verantwortliche bezeichnet. Der verantwortliche Manager hat je nach Standort und Art der Tätigkeit (Service- oder Montagetätigkeit) unterschiedliche Titel.

Tabelle 2-2: Begriffserklärung

2.2 Rollen und Verantwortlichkeiten

Der Baustellenleiter oder autorisierte Vorgesetzte ist verantwortlich für:

- die Gewährleistung, dass nur kompetenten Personen Aufgaben zugewiesen werden. Dazu gehört es, sicherzustellen, dass der Mitarbeiter über die Fertigkeiten, die körperlichen Voraussetzungen und das Wissen verfügt, um die Aufgabe sicher ausführen zu können.

Mitarbeiter sind verantwortlich für:

- das Aufbewahren der persönlichen Schulungsdokumente und das Mitbringen der relevanten Schulungsdokumente zur Baustelle.

2.3 Globale Mindest-Schulungsanforderungen für Aktivitäten vor Ort

Neben **arbeitsplatzspezifischer** Einarbeitung/Orientierung müssen die Lieferanten/Unterlieferanten abhängig von ihrem Tätigkeitsbereich die folgenden Schulungsanforderungen erfüllen:

 Globale Mindestanforderungen an Schulungen Montage-Lieferanten/Unterlieferanten ^{a)}	Art der Schulung									
	Allgemeine Sicherheit			Elektrische Sicherheit und LOTO	Montage (D)	Montage (C)		Kranarbeiten	Transportaufzüge, Leitern und Geländer (NUR WENN MARKE VORHANDEN)	
				Eine Person pro Team, das die Arbeiten durchführt			(NUR WENN STAHLROHR TURM MIT GROSSEM DURCHMESSER (LDST) VORHANDEN)	1 Person pro Einweiserteam, das die Arbeiten durchführt	Eine Person pro Montageteam, das die Arbeiten durchführt	
	GWO Basic Safety ^{e)} /örtliche rechtliche Entsprechung	GWO Basic Safety ^{e)} /örtliche rechtliche Entsprechung (Ausnahme: Arbeiten in großen Höhen)	Sicherheitseinführung für Techniker ^{f)}	Elektr. Sicherheit für qualifiziertes elektr. Personal ^{g)} und Lockout (LOTO) ^{2 h)}	Stufe D Grundlegende Montage oder GWO BTT: Mechanische und Montagemodule + BTT Montage GWO Vestas ADD ON (e-Learning-Kurs)	Stufe C Montage (alles) ⁱ⁾	Stufe C LDST ^{j)}	Anschlagger-Schulung gemäß DMS 0049-0574 ^{k)} / örtlicher rechtlicher Entsprechung	Montage von Avanti-Leiter und -Schiene	Montage des Avanti-Serviceaufzugs
									Montage des Power-Climber-Serviceaufzugs	Betrieb des Avanti-Serviceaufzugs
Montageleiter/Baustellenleiter ^{b)}	x		x		x	x	x			x
Kernteam ^{c)}	x		x	x	x			x	x	x
Supportteam ^{d)}		x	x							
Arbeitsschutz-Experte	x		x							
Mitarbeiter, die ausschließlich im administrativen Bereich tätig sind		x	x							
X = Falls nicht anders angegeben, müssen 100 % der Teammitglieder geschult sein										
a) Eine entsprechende, von der Vestas Regional QSE genehmigte Qualifikationsstufe kann herangezogen werden. b) MONTAGELEITER: Gesamtverantwortlich für die Mannschaft des Lieferanten/Unterlieferanten. AUFSICHTSFÜHRENDER: Verantwortlicher für eine bestimmte Montageaufgabe; er stellt sicher, dass die Aufgabe gemäß der Arbeitsinstruktion ausgeführt wird. c) KERNTEAM: Mitarbeiter, die für die Durchführung der folgenden Montagearbeiten unter der Aufsicht eines Aufsichtsführenden verantwortlich sind: Beladevorgänge und Eingangsprüfung, Vorbereitung, Reparatur, Heben, Festziehen, Kabelarbeiten, Endbearbeitung, Instandhaltung und Lagerung. Alle Mitglieder dieses Teams müssen aufgabenspezifische Schulungen erhalten (Montage D als Minimum). d) SUPPORTTEAM: Mitarbeiter, die das Kernteam unterstützen und keine für das Kernteam beschriebenen Montagetätigkeiten ausführen. Beispiele für Aufgaben, die von diesem Team ausgeführt werden: • Bedienung von Manitou / Cherry-Picker Driving • Überprüfung der gelieferten Komponenten, Werkzeuge, Teile etc. auf Vollständigkeit • Vorbereitungsarbeiten für die Baustelle (z. B. Besorgung von Werkzeugen) Unter genauer Aufsicht durch den Aufsichtsführenden können die Mitglieder des Supportteams das Kernteam bei Montagearbeiten unterstützen, die in einer Höhe von weniger als zwei Metern durchgeführt werden. Der zugewiesene Aufsichtsführende ist für die Sicherheit des Supportteams sowie für die Qualität der vom Supportteam ausgeführten Arbeiten verantwortlich.					e) GWO Basic Safety – Grundlegende Sicherheitsschulungen: Brandschutz, Erste Hilfe, manuelle Handhabung und Arbeiten in großen Höhen (gültig für zwei Jahre) f) Sicherheitseinführung für Techniker (SIT) ist gültig für zwei Jahre. Der Auffrischkurs kann durch Absolvierung eines Online-Tests ersetzt werden. Wird dieser nicht bestanden, ist die Teilnahme an einer Präsenzschiulung notwendig. g) Alle Mitarbeiter, die elektrische Arbeiten an unter Spannung stehenden Systemen/Komponenten durchführen (gültig für zwei Jahre) h) Verantwortlicher für Lockout – Verantwortlicher für Lockout/Tagout hinsichtlich aller gefährlichen Energien (gültig für zwei Jahre) i) Dieser Kurs umfasst plattformspezifische Montagekurse j) LDST: Stahlrohrturm mit großem Durchmesser k) Global Crane Safety-Programm Hinweis: Wenn die Gültigkeit nicht angegeben wird, läuft die Zertifizierung nicht ab.					

Tabelle 2-3: Schulungsmatrix – Montage-Lieferanten/Unterlieferanten

Vestas	Art der Schulung															
	Allgemeine Sicherheit		Elektrische Sicherheit und LOTO	Wartung (D)	Grundlegende Tätigkeiten an der Windenergieanlage (Basic Turbine Operations – BTO)	Tätigkeiten an der Windenergieanlage (Turbine Operations – TO_C)	Wartung (C)		Rotorblattreparatur	Festschrauben.	Transportaufzüge					
			(nur leitende Techniker)		(nur leitende Techniker)	(nur leitende Techniker)	(nur leitende Techniker – mindestens 50 % des Teams)				(NUR WENN AUFZUGSMARKE VORHANDEN)					
	Globale Mindestanforderungen für Schulungen	Wartungs-Lieferanten/ Unterlieferanten ^{a)}	GWO Basic Safety/örtliche rechtliche Entsprechung ^{d)}	Sicherheitseinführung für Techniker (SIT) ^{e)}	Elektr. Sicherheit für qualifiziertes elektr. Personal ^{f)} und Lockout (LOTO) ^{g)}	Stufe D Wartung oder GWO BTT + Vestas ADD-ON für GWO BTT	BTO (windenergieanlagenspezifisch) ^{h)}	TO_C (windenergieanlagenspezifisch) ⁱ⁾	Stufe C Wartung (windenergieanlagenspezifisch) ^{j)}	Stufe C, Inspektion der Anschlagpunkte	Grundlegende Rotorblattreparatur ^{k)}	Festschrauben von Schrauben ^{l)}	Betrieb des Avanti-Serviceaufzugs	Betrieb des Power-Climber-Serviceaufzugs	AVANTI Service und Inspektion	Power Climber Service und Inspektion
UNBEAUFSICHTIGTE AKTIVITÄTEN ^{b)}																
Rotorblattreparatur		x	x	x		x				x	x	x	x			
Festziehen von Schrauben		x	x	x		x					x	x	x			
Reinigung und Lackieren		x	x	x		x						x	x			
Service und jährliche Inspektion des Aufzugs		x	x	x		x					x	x	x	x	x	
Wechsel der Flüssigkeit		x	x	x		x					x	x	x			
Sicherheitsinspektionen der Windenergieanlage ^{m)}		x	x	x		x					x	x	x			
Planmäßige Wartung ⁿ⁾		x	x	x	x		x	x				x	x			
BEAUFSICHTIGTE AKTIVITÄTEN ^{c)}																
Rotorblattreparatur		x	x							x	x					
Festziehen von Schrauben		x	x								x					
Reinigung und Lackieren		x	x													
Service und jährliche Inspektion des Aufzugs		x	x								x			x	x	
Wechsel der Flüssigkeit		x	x								x					
Sicherheitsinspektionen der Windenergieanlage ^{m)}		x	x								x					
Planmäßige Wartung ⁿ⁾		x	x		x											
X = Falls nicht anders angegeben, müssen 100 % der Teammitglieder geschult sein																
a) Gleichwertige Qualifikationen, die von Vestas Regional QSE anerkannt sind, können herangezogen werden b) Selbstständiges Arbeiten c) Beaufsichtigt durch einen Vestas-Techniker (mindestens Stufe C), der für die auszuführende Tätigkeit verantwortlich ist d) GWO – Grundlegende Sicherheitsschulung: Brandschutz, Erste Hilfe, manuelle Handhabung und Arbeiten in großen Höhen (gültig für zwei Jahre) e) Sicherheitseinführung für Techniker (SIT) ist gültig für zwei Jahre. Der Auffrischkurs kann durch Absolvierung eines Online-Tests ersetzt werden. Wenn dieser nicht bestanden wird, ist eine Präsenzschulung notwendig. f) Alle Mitarbeiter, die elektrische Arbeiten an unter Spannung stehenden Systemen/Komponenten durchführen (gültig für zwei Jahre) g) Verantwortliche Person – verantwortlich für Lockout/Tagout aller gefährlichen Energien (gültig für zwei Jahre) h), i) & j) Siehe untenstehende Tabellen k) Freistellungsformular und -verfahren für erfahrene Rotorblattreparaturspezialisten vorhanden l) Wenn im Rahmen der Arbeit eine Verschraubung durchgeführt werden soll, ist dieses Modul erforderlich m) WEA-Sicherheitsinspektionen beinhalten die Inspektion von Absturzsicherungen und Anschlagpunkten usw. n) Um eine planmäßige Wartung durchführen zu können, sind zusätzlich weitere Schulungen erforderlich ... d. h. Schulung zu Mittelspannungsanlagen, elektrisches Hebezeug (C) ... Hinweis: Wenn die Gültigkeit nicht angegeben wird, läuft die Zertifizierung nicht ab.																

WEA-spezifische Kurse
h) Grundlegende Tätigkeiten an der Windenergieanlage (Basic Turbine Operations – BTO)
V105-V136 3.3/3.45, V80/V90 1.8/2 MW Mk8, V100 2MW Mk9, V100-V110 2.0/2.2 MW Mk10
VMP 6000: V90 3 MW
VMP Global: V80/V90 Mk 5.1, 6 und 7 und V100 1.8/2MW Mk7
VMP 5000: V52, V66, V80-V90 (Mk 1-5)
TAC II: NM52, NM54, NM64, NM72, NM82 und V82
VMP 3500: V39-47
i) Tätigkeiten an der Windenergieanlage (Turbine Operations – TO_C)
TO_C TAC II: NM64/NM72/NM82 1.5 MW, NM72/NM82 1.65 MW, NM72 2.0 MW und V82 1.65 MW Mk2-5
TO_C VMP 5000: V52, V66, V80-V90 1.8/2.0 MW (Mk 1-5)
TO_C VMP 6000: V90 3MW Mk3-9 und V100 2.6MW
TO_C VMP Global: V80 2MW/V90 1.8/2.0MW Mk5.1, Mk6, Mk7, Mk7.1-7.4 und V100 1.8/2.0 MW Mk7, Mk7.1-7.4 und Mk7H
TO_C VMP Global Mk10: V100/V110 2.0 MW Mk10A, Mk10B und Mk10C
TO_C V112 und Gridstreamer: V80 2.0MW Mk8 und Mk9, V112 3.0MW Mk0, Mk0E, Mk1A und Mk1B, V112/V117/V126 3.3/3.45 Mw Mk2A, Mk2B und Mk2C
TO_C V112 Mk3 Cubepower: V105/V112/V117/V126/V136 3,45/3.6 MW, Mk3A, B und D
VMP 3500: V39-47
j) Service_C
Stufe C Service – V90 3 MW
Stufe C Service – 2 MW
Stufe C Service – V82
Stufe C Service – V52

Tabelle 2-4: Schulungsmatrix – Service-Lieferanten/Unterlieferanten

 Globale Mindestanforderungen für Schulungen Kran- und BoP-Lieferanten/ Unterlieferanten (Balance-of- Plant) ^{a)}	Art der Schulung			
	Allgemeine Sicherheit			Elektrische Sicherheit und LOTO
	GWO Erste Hilfe/örtliche rechtliche Entsprechung ^{b)}	Brandschutz (GWO) /örtliche rechtliche Entsprechung	Arbeiten in großen Höhen (GWO)/örtliche rechtliche Entsprechung ^{c)}	Elektr. Sicherheit für qualifiziertes elektr. Personal ^{d)} und Lockout (LOTO) ^{2 e)}
Kranführer/Bediener	x	x		
Kranausleger-Montageteam	x	x	x	
Bauarbeiten	x	x		
Elektroarbeiten	x	x		x
Errichten von Übertragungsleitungen	x	x	x	x
MET-MAST-Montage und -Wartung	x	x	x	
X = Falls nicht anders angegeben, müssen 100 % der Teammitglieder geschult sein				
a) Eine entsprechende, von der Vestas Regional QSE genehmigte Qualifikationsstufe kann herangezogen werden b) GWO – grundlegende Sicherheitsschulungen: Brandschutz, Erste Hilfe, manuelle Handhabung und Arbeiten in großen Höhen (gültig für zwei Jahre) c) Arbeiten in großen Höhen ist definiert als Arbeiten in oder außerhalb der Windenergieanlage in über zwei Meter (sechs Fuß) Höhe d) alle Mitarbeiter, die Elektroarbeiten an spannungsführenden Systemen/Komponenten durchführen (gültig für zwei Jahre) e) Verantwortliche Personen für den Lockout – Verantwortliche für Lockout/Tagout hinsichtlich aller gefährlichen Energien (gültig für zwei Jahre)				

Tabelle 2-5: Schulungsmatrix – Kran- und BoP-Lieferanten/Unterlieferanten (Balance-of-Plant)

 Globale Mindestanforderungen für Schulungen Transport- Lieferanten/-Unterlieferanten	Art der Schulung						
	Allgemeine Sicherheit	Einführungskurse		Straßentransport		Seetransport, Verladen und Löschen	Lagerung
	Sicherheitsvorschriften und richtiges Verhalten in/auf den Betriebsanlagen und Baustellen von Vestas (eLearning) ^{e)}	Einführung in die Handhabung von Windenergieanlagen (eLearning)	Kräfte und Schwerpunkt (eLearning)	Straße: Projekttransport	Allgemeiner Transport (eLearning)	Seetransport, Verladen und Löschen inkl. Anheben und Handhaben	Lagerung (Transport Rohrleitungen)
Lkw-Fahrer – Projekttransport ^{a)}	x	x	x	x			x
Lkw-Fahrer – Allgemeiner Transport ^{b)}	x	x	x		x		
Umschlags-/Kran team	x	x	x			x	x
Transportkoordinator beim Lieferanten	x	x	x	x	x	x	x
Fahrer des Begleitfahrzeugs ^{c)}	x	x	x	x			
Sonstiges Büropersonal ^{d)}							
X = Falls nicht anders angegeben, müssen 100 % der Teammitglieder geschult sein							
a) Transporteure, welche die Beförderung von Maschinenhäusern, Rotorblättern, Türmen etc. zwischen Werk, Hafen und Baustelle abwickeln. b) Transporteure, die nicht projektbezogene Fracht befördern, z. B. alle Transporte zum Werk, Ersatzteile zur Baustelle etc. Nur relevant für Komplettladungen und nicht palettierte Fracht. c) Es wird empfohlen, die Schulung „Lagerung (Transport Rohrleitungen)“ zu belegen, um mit den Sicherheitsvorschriften der Firma Vestas und möglichen Schwierigkeiten beim Transport vertraut zu sein. d) Großkunden, Kontaktpersonen für Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit oder anderen Büromitarbeitern, die nicht direkt an Planung und Betrieb beteiligt sind, wird die Teilnahme an allen Kursen empfohlen, um mit den Sicherheitsvorschriften der Firma Vestas und möglichen Schwierigkeiten beim Transport vertraut zu sein. e) Sicherheitsvorschriften und richtiges Verhalten in/auf den Betriebsanlagen und Baustellen von Vestas (eLearning, zwei Jahre gültig) Hinweis: Wenn die Gültigkeit nicht angegeben wird, läuft die Zertifizierung nicht ab.							

Tabelle 2-6: Schulungsmatrix – Transport-Lieferanten/Unterlieferanten

HINWEIS

Der Techniker-Schulungsentwicklungsplan erstellt durch die Abteilung Technical and Safety Training befindet sich [unter About Vestas, Our Organization, Global Service, Training, Education Tree, Vestas Technician Pipeline im HUB.](#)

2.4 Örtliche Bestimmungen

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

3 Notfallschutzplan und -Maßnahmen

Zweck dieses Dokuments ist es, sicherzustellen, dass Notbereitschafts- und Reaktionspläne sowie geplante Präventionsübungen für alle Standorte von Vestas vorbereitet, durchgeführt und kontinuierlich verbessert werden.

Die Notbereitschafts- und Reaktionspläne müssen sicherstellen, dass an allen Standorten von Vestas effektiv auf erwartete und unerwartete Ereignisse bzw. Notfälle reagiert werden kann, die in Zusammenhang mit Gesundheits- und Sicherheitsrisiken für Mensch und Umwelt stehen.

3.1 Abkürzungen und Fachbegriffe

Abkürzung	Langform/Erläuterung
BU (Blau)	Business Unit
ERP	Emergency Response Plan (Notfallschutzplan)
LOTO	Lockout-Tagout
Sicherheitsdatenblatt	Safety Data Sheet (Sicherheitsdatenblatt)

Tabelle 3-1: Abkürzungen

Begriff	Erläuterung
Evakuierung	Evakuierung beschreibt den Prozess des Verlassens der WEA im Notfall verwendet, wenn die vorgesehene Zugangsrouten bzw. das entsprechende System passierbar ist.
Durchgehende Windenergieanlage	In diesem Manual ist „Durchgehen“ definiert als eine Situation mit Überdrehzahl, in der es die Sicherheitssysteme nicht schaffen, die Windenergieanlage herunterzufahren, und es nicht möglich ist, die Drehung des Triebstrangs zu kontrollieren.
Fluchtwege	Fluchtwege werden zum Verlassen der WEA im Notfall verwendet, wenn die vorgesehene Zugangsrouten bzw. das entsprechende System unpassierbar ist. Hierbei handelt es sich um den letzten Ausweg aus der WEA.
Lockout-Tagout (LOTO)	Lockout-Tagout (LOTO, Verriegeln und Kennzeichnen) bezeichnet ein Sicherheitsverfahren, das in industriellen und wissenschaftlichen Einrichtungen verwendet wird, um sicherzustellen, dass gefährliche Maschinen ordnungsgemäß abgeschaltet wurden und nicht vor Abschluss der Wartungs- oder Instandsetzungsarbeiten wieder eingeschaltet werden.
Not-Stopp-Taster	An großen Industriemaschinen befindet sich ein Not-Stopp-Taster üblicherweise am Bedienpult und, möglicherweise, an

Begriff	Erläuterung
	verschiedenen anderen Stellen der Maschine. Diese Zugänglichkeit sorgt dafür, dass die Ausrüstung schnell von der Energieversorgung getrennt werden kann, um Arbeiter zu schützen.
Rettung im Notfall	Rettung im Notfall beschreibt einen Vorgang zum Retten verletzter Personen aus der WEA.
Spannungsführender Stromkreis bzw. spannungsführen des System	Eine eingeschaltete Anlage oder Komponente, die eine Spannung (Strom) führt, die zu Verletzungen führen kann.
Zugang	Der Zugang ist die vorgesehene Route, in der sich alle Personen bewegen sollen, wird jedoch auch für den Transport von Werkzeugen und Materialien vorgesehen.

Tabelle 3-2: Begriffserklärung

3.2 Rollen und Verantwortlichkeiten

Der Baustellenleiter oder autorisierte Vorgesetzte ist für Folgendes verantwortlich:

- Bei der Vorbereitung des ERP die Gewährleistung, dass alle potentiellen Gefahren bestimmt und berücksichtigt wurden, um die Gefahrenaussatzung im höchstmöglichen Maße zu reduzieren.
- Bereitstellung eines Dokuments, das:
 - Für die jeweilige Windenergieanlage/Baustelle erhältlich ist.
 - In lokaler/lokalen Sprache(n) verfügbar ist.
 - Jährlich überarbeitet und regelmäßig aktualisiert wird.
- Die Durchführung von ERP-Tests/Bohrungen alle zwei Jahre für die bestimmte potentielle Gefahr vorsieht (z. B. Evakuierung, Brand, Austritt von Chemikalien, enge Räume).
- Einen vorbereiteten Notfallschutzplan-Bohrbeurteilungsbericht und die erforderlichen Anpassungen des Notfallschutzplans enthält.
- Sicherstellt, dass alle Mitarbeiter und Besucher in seinem/ihrem Verantwortungsbereich über alle Notfallschutzmaßnahmen informiert sind und diese verstehen.
- Alle Mitarbeiter müssen, sofern relevant, entsprechend dem Umfang ihres Einsatzes Schulungen zum Notfallschutzplan erhalten, damit die Effizienz des Notfallschutzplanes gewährleistet ist. Schulungen müssen dokumentiert werden.
- Alle Mitarbeiter müssen wissen, wo die Not-Stopp-Taster zu finden sind.

3.3 Notfallschutzplan

Der Notfallschutzplan muss zumindest folgende Punkte abdecken:

- Sicherheitsunfälle
- Brand
- Umweltunfälle
- Zwischenfall an der Windenergieanlage
- Flucht- und Rettungswege und Sammelpunkte
- Evakuierung und Rettungsmaßnahmen für die Windenergieanlage
- Standorte von Ausrüstung wie:
 - Feuerlöscher
 - Erste-Hilfe-Kästen
 - Augenspül-Stationen oder Duschen
 - Umweltschutzausrüstung
 - Notbeleuchtung
 - Rettungsgeräte
 - Rettungstrage
- Schutzräume für schlechtes Wetter/Erdbeben/Blitzeinschläge
- Sonstige Notfälle, falls relevant
 - Bombendrohung
 - Unruhen
 - Entführung
- Vorgehensweise bei einem Notfallalarm einschließlich:
 - Kommunikationssystem (Funkgeräte, Mobiltelefone usw.)
 - Liste wichtiger Telefonnummern:
 - Polizei
 - Notfalldienste
 - Erste-Hilfe-Services
 - Management von Vestas
 - Stromversorgungsunternehmen
 - Örtliche Umweltbehörden
 - Sonstige wichtige Beteiligte
 - Standort der Windenergieanlage

VPP

Siehe Verfahren **SUS-IEM-EMR Plan und Prüfung des Notfallschutzes** für weitere Informationen zu den Inhalten eines Notfallschutzplans.

3.4 Krisenmanagement

Im Falle einer Krisensituation, z. B. bei einem tödlichen oder vergleichbaren Zwischenfall, muss der Notfallschutzplan gewährleisten, dass dem zuständigen Leitungsmanagement berichtet wird sowie an: **crisis@vestas.com**.

Bitte nennen Sie den Namen der meldenden Person, fügen Sie eine Beschreibung des Zwischenfalls hinzu, nennen Sie den Namen und die Adresse der Baustelle/des Standorts und teilen Sie mit, ob der Zwischenfall weiterhin besteht oder bereits gestoppt wurde.

NABE

Weitere Informationen sowie die Berichtskette finden Sie auf der **Crisis Hub-Seite**; geben Sie hierzu im Vestas-Netzwerk oder über VPN „**crisis**“ in Ihren Browser ein.

3.5 Unfälle (mit Ausnahme von Elektrounfällen)

Wenn sich Unfälle ereignen, ist die generelle Notfallschutzmaßnahme wie folgt:

1. Die verletzte Person entsprechend versorgen, um weitere Verletzungen zu verhindern. Allerdings dürfen hierdurch keine weiteren Personen in Gefahr gebracht werden.
2. Erste Hilfe so schnell wie möglich leisten.
3. Hilfe rufen und den verantwortlichen Manager und andere relevante Personen auf der Baustelle/am Unfallort informieren.
4. Verantwortliche Manager/Personen informieren, was passiert ist und wo sich der Unfall ereignet hat.
5. Einen Mitarbeiter zum ausgewiesenen Notein-/ausgang schicken, um das Rettungsteam bzw. den Rettungsdienst zur Unfallstelle zu führen.
6. Wenn das Rettungsteam bzw. der Rettungsdienst auf der Baustelle erscheint, müssen sie das/die Unfallopfer mit entsprechenden Erste-Hilfe-Maßnahmen versorgen. Der verantwortliche Manager muss dem Rettungsteam jegliche erforderliche Hilfe leisten.

HINWEIS

Das Rettungsteam entscheidet, ob die Rettungsausrüstung verwendet wird oder nicht. Nur geschultes Vestas-Personal darf die Höhenrettungsausrüstung verwenden.

7. Die Arbeit darf **erst** wieder aufgenommen werden, wenn eine Untersuchung durchgeführt und sichergestellt wurde, dass der Arbeitsbereich sicher ist.

HINWEIS

Als Ergebnis dieser Untersuchung muss ein kurzer Bericht über die Unfallursache und korrigierende Maßnahmen erstellt werden. Weiterhin müssen Arbeitsverfahren überprüft und es muss dokumentiert werden, dass die Ausrüstung auf mögliche Schäden überprüft wurde. Bitte befolgen Sie die Richtlinien im Incident Management System.

8. Der Unfallort **muss** wie zum Zeitpunkt des Unfalls belassen werden, es sei denn, dies ist bei der Hilfeleistung für die verletzte Person oder aus allgemeinen Sicherheitsgründen nicht möglich.
9. Die Baustelle ist auf Faktoren zu untersuchen, die die Untersuchung stützen und/oder die Unfallursache identifizieren können.

Sämtliche Unfälle, Beinahe-Unfälle und unsichere Bedingungen müssen gemeldet werden, sodass entsprechende korrigierende und vorbeugende Maßnahmen durchgeführt werden können, um zukünftige Wiederholungen zu vermeiden.

VPP

Siehe **SUS-IEM-IMA Incident Management**-Verfahren für weitere Informationen zur Durchführung einer Unfalluntersuchung



3.6 Elektrounfälle



Elektrischer Schlag durch angeschlossenen Stromkreis/angeschlossenes System!

- ⊗ Die verletzte Person darf **erst** berührt werden, wenn die gesamte Stromversorgung zum Stromkreis/System abgeschaltet ist.
- ▶ LOTO-Verfahren zum Trennen der Stromversorgung vom Stromkreis/System durchführen.
- ▶ Sicherstellen, dass es zu keinem Kontakt mit der verletzten Person kommt, bevor die gesamte Stromversorgung abgeschaltet ist und die LOTO-Schritte durchgeführt wurden.

Wenn der Verdacht besteht, dass der Unfall durch einen elektrischen Schlag verursacht wurde, ist die folgende allgemeine Notfallschutzmaßnahme durchzuführen:

1. Gesamte Stromversorgung abschalten.
2. Sicherstellen, dass die gesamte Stromversorgung abgeschaltet ist.
3. Schalter in Aus-Stellung sperren, um zu verhindern, dass andere Mitarbeiter die Stromversorgung versehentlich einschalten.
- VPP 4. Befolgen Sie die Anweisung „**Elektrischer Schlag**“, DMS-Nr. 0049-3509; im Anhang des Verfahrens **SUS-IEM-IMA Incident Management**.
5. Stellen Sie die Stromversorgung zur Anlage erst wieder her, wenn völlig eindeutig ist, dass dies sicher ist.

3.7 Zwischenfälle an Windenergieanlagen

3.7.1 Einrichten einer vorübergehenden Sicherheitszone

Beim Einrichten einer vorübergehenden Sicherheitszone im Falle eines Zwischenfalls an einer Windenergieanlage (z. B. Brand, durchdrehende WEA oder Partikelseparation), ist eine Sicherheitszone mit einem Radius von mindestens 500 Metern, gemessen von der Basis der Windenergieanlage, per Seil oder auf andere Weise einzurichten. Falls ein Radius von 500 Metern aufgrund der Umgebungsbedingungen nicht erreicht werden kann, sollte eine Sicherheitszone mit größtmöglichem Radius eingerichtet werden.

Beim Einrichten einer vorübergehenden Sicherheitszone sollte immer der gesunde Menschenverstand walten. Wenn ein Zwischenfall an einer Windenergieanlage festgestellt wird, die Situation sich inzwischen aber entschärft hat, ist das Einrichten einer vorübergehenden Sicherheitszone vielleicht nicht erforderlich.

3.7.2 Brand

Im Falle eines Brandes in oder in der Nähe einer Windenergieanlage:

1. Not-Stopp-Taster drücken. Wenn es die physische Sicherheit zulässt und sich das Verlassen der Windenergieanlage dadurch nicht verzögert, ist die Anlage am Mittelspannungs-Hauptlasttrenner vom Netz zu trennen. Personen, die sich außerhalb der Windenergieanlage befinden, sollten sich der Windenergieanlage nicht nähern, um den Not-Stopp-Taster zu betätigen.
2. Windenergieanlage umgehend verlassen, Feuerlöschschrüstung nur verwenden, um einen sicheren Fluchtweg aus der Windenergieanlage zu gewährleisten.
3. Eine vorübergehende Sicherheitszone einrichten und sich an einen Ort außerhalb der Sicherheitszone gegen den Wind begeben oder, falls vorhanden, einen Schutzraum aufsuchen.
4. Das Baustellenbüro benachrichtigen, das sich an die örtlichen Rettungskräfte wenden kann, falls zum Bekämpfen des Feuers Hilfe von außen benötigt wird.

3.7.3 Außer Kontrolle geratene Windenergieanlage

Falls die Windenergieanlage durchdreht:

1. Not-Stopp-Taster drücken. Wenn es die physische Sicherheit zulässt und sich das Verlassen der Windenergieanlage dadurch nicht verzögert, ist die Anlage am Mittelspannungs-Hauptlasttrenner vom Netz zu trennen. Personen, die sich außerhalb der Windenergieanlage befinden, sollten sich der Windenergieanlage nicht nähern, um den Not-Stopp-Taster zu betätigen.
2. Die Windenergieanlage umgehend verlassen und, falls angebracht, eine vorübergehende Sicherheitszone einrichten.
3. Einen Ort außerhalb der Sicherheitszone gegen den Wind oder, falls vorhanden, einen Schutzraum aufsuchen.
4. Das Baustellenbüro benachrichtigen, das sich an die örtlichen Rettungskräfte wenden kann, falls für das Bewältigen der Situation Hilfe von außen benötigt wird.

3.7.4 Partikelseparation

Bei Partikelseparation:

1. Not-Stopp-Taster drücken. Wenn es die physische Sicherheit zulässt und sich das Verlassen der Windenergieanlage dadurch nicht verzögert, ist die Anlage am Mittelspannungs-Hauptlasttrenner vom Netz zu trennen. Personen, die sich außerhalb der Windenergieanlage befinden, sollten sich der Windenergieanlage nicht nähern, um den Not-Stopp-Taster zu betätigen.
2. Die Windenergieanlage umgehend verlassen und, falls angebracht, eine vorübergehende Sicherheitszone einrichten.
3. Einen Ort außerhalb der Sicherheitszone gegen den Wind oder, falls vorhanden, einen Schutzraum aufsuchen.
4. Das Baustellenbüro benachrichtigen, das sich an die örtlichen Rettungskräfte wenden kann, falls für das Bewältigen der Situation Hilfe von außen benötigt wird.

HINWEIS Falls Partikelseparation festgestellt wird, die Situation sich anscheinend aber entschärft hat, ist das Befolgen der oben genannten Schritte vielleicht nicht erforderlich. Es sollte immer der gesunde Menschenverstand walten. Beraten Sie sich mit Ihrem Baustellenleiter oder autorisierten Vorgesetzten.

3.8 Notabstieg aus dem Maschinenhaus

Eine Rettungs- und Abstiegsvorrichtung muss immer verfügbar sein. Je nach WEA-Typ befindet sich die Rettungs- und Abstiegsvorrichtung entweder im Maschinenhaus oder wird von den Monteuren mitgebracht.

- Bei einem Brand im Maschinenhaus die Windenergieanlage im Turm über die Turmleiter evakuieren. Nicht den Serviceaufzug benutzen
- Bei einem Brand oder Rauch im Turm auf das sofortige Verlassen des Maschinenhauses mit der Rettungs- und Abstiegsvorrichtung **außerhalb des Turms** vorbereiten.

Es müssen genügend Abstiegsvorrichtungen bereitgestellt werden, damit allen Mitarbeitern, die Arbeiten in großen Höhen durchführen, die Evakuierung der Windenergieanlage im akzeptablen Zeitrahmen ermöglicht wird. Die Orientierungsgrenze beträgt 10 Minuten (weitere zu berücksichtigende Aspekte siehe unten). Im Brandfall muss die Windenergieanlage so schnell wie möglich verlassen werden.

HINWEIS Viele Rettungsseile sind nicht feuerfest. Richten Sie die Rettungsvorrichtungen im Brandfall möglichst weit entfernt vom Brand ein.

Eine Risikobeurteilung/Arbeitssicherheitsanalyse muss durchgeführt werden, in der Folgendes berücksichtigt wird:

10 Minuten entsprechen 600 Sekunden

- Einrichten der Vorrichtung: ca. 120 Sekunden
- Die durchschnittliche Abstiegs geschwindigkeit beträgt 0,8 m/Sekunde
- Abgenutzte Abstiegsvorrichtung ersetzen **(gemäß den Herstellerangaben: ca. 60 Sekunden zum Tauschen und Montieren)**

Beispiel: Der Abstieg bei einer Nabenhöhe von 80 m dauert 100 Sekunden

3.8.1 Anzahl der Abstiegsvorrichtungen

Eine Gefährdungsbeurteilung muss zur Ermittlung der Anzahl der erforderlichen Rettungsgeräte erstellt werden. Berücksichtigt werden müssen:

- Die Nabenhöhe (gesamte Abstiegshöhe)
- Die Anzahl der Monteure (unter Berücksichtigung des Einzel- und Gesamtgewichts)
- Der Typ der Abstiegsvorrichtung (Leistungskriterien). Die Herstelleranweisungen und Einsatzmöglichkeiten der Rettungsvorrichtung müssen berücksichtigt werden, damit diese zuverlässig funktioniert.
- Die Anzahl geeigneter Stellen, an denen die Abstiegsvorrichtung angebracht werden kann. Die Abstiegsvorrichtungen müssen an Verankerungspunkten an verschiedenen Stellen in der Anlage befestigt werden.

HINWEIS Bei Einsatz mehrerer Vorrichtungen das Risiko einer Verflechtung durch die Verwendung verschiedener Verankerungspunkte in der Anlage und das Einhalten eines möglichst großen Abstands zwischen Abstiegsvorrichtungen beachten.

HINWEIS Es dürfen sich niemals mehr als acht Personen in der Windenergieanlage (Maschinenhaus, Nabe und Turm (ausschließlich Kellergeschoss)) befinden. Je nach Windenergieanlagentyp und den durchgeführten Arbeiten kann diese Höchstanzahl auch geringer sein.

HINWEIS Weitere Informationen zu geeigneten Rettungsvorrichtungen, Verfahren und Ausrüstungen werden im Rahmen der GWO-Schulung zum Klettern, zu Arbeiten in großen Höhen und zur Evakuierung vermittelt.

Dem anlagenspezifischen Handbuch und/oder Benutzerhandbuch des Herstellers sind besondere Details bei der Rettung und der Verwendung der Rettungsausrüstung zu entnehmen.

3.9 Notstopp-Taster

3.9.1 Windenergieanlage

Aus Sicherheitsgründen ist es wichtig zu wissen, wo sich die Not-Stopp-Taster in der Windenergieanlage befinden.

3.9.2 Aufzug (optional)

Die installierten Aufzüge verfügen über mindestens einen Not-Stopp-Taster. Mit diesen Tasten kann nur der Aufzug gestoppt werden. Die Not-Stopp-Taster, die sich an anderer Stelle in der Windenergieanlage befinden, gelten nicht für den Aufzug.

3.9.3 Interner Kran

Der Kettenzug ist mit einem Not-Stopp-Taster ausgestattet. Dieser Taster gilt nur für den Kran. Die Not-Stopp-Taster, die sich an anderer Stelle in der Windenergieanlage befinden, gelten nicht für den Kran.

3.10 Austretende Chemikalien oder gefährliche Stoffe

Mit notwendigen Reinigungsarbeiten ist gemäß dem betreffenden Sicherheitsdatenblatt und dem Notfallschutzplan sofort zu beginnen. Örtliche Gesetze und Vorschriften sind immer zu befolgen, wenn Chemikalien oder Sondermüll ausgetreten sind.

Nachstehende allgemeine Notfallvorkehrungen sind zu befolgen, wenn Chemikalien oder Sondermüll ausgetreten sind:

1. Stoppen Sie den Austritt wenn möglich, ohne dass Sie sich selbst in Gefahr bringen.
2. Beim Arbeiten mit ausgetretenen Chemikalien oder Sondermüll muss immer geeignete PSA getragen werden.
3. Die Auswirkungen sollten so weit wie möglich eingedämmt werden, ohne sich oder andere zu gefährden.
4. Personen und Tiere sind vom Ort des Geschehens fernzuhalten.
5. Vorbeugende Maßnahmen, die sicher durchgeführt werden können, um die Situation unter Kontrolle zu bringen und Umweltauswirkungen/-verschmutzungen zu vermeiden, müssen umgehend ergriffen werden.
6. Zum Aufnehmen der ausgetretenen Stoffe sind verfügbare Absorptionsmittel oder Sand zu verwenden.
7. Für weitere Maßnahmen bezüglich der ausgetretenen Stoffe an den Baustellenleiter oder autorisierten Vorgesetzten wenden.
8. Das Ereignis umgehend den Notfalldiensten melden.

VPP

Siehe [SUS-IEM-IMA Incident Management-Verfahren zur Durchführung einer Untersuchung](#)

Melden Sie alle Austritte als Umweltzwischenfälle im Incident Management System.

3.10.1 Verunreinigung des Bodens

Diese allgemeine Notfallschutzmaßnahme muss befolgt werden, wenn es zu einer Verunreinigung des Bodens durch ausgetretene Chemikalien oder Sondermüll kommt.

1. Entfernen Sie das kontaminierte Erdreich und lagern Sie es in dafür vorgesehenen Abfallbehältern.
2. Bei Bedarf sind Bodenproben zu entnehmen, um die Sanierungsarbeiten zu dokumentieren.
3. Kontaminiertes Erdreich muss als Sondermüll gemäß örtlichen Vorschriften entsorgt werden.

3.10.2 Verunreinigung von Wasser

Diese allgemeine Notfallschutzmaßnahme muss befolgt werden, wenn es zu einer Verunreinigung von Wasser (z. B. Meer, See oder Fluss) durch ausgetretene Chemikalien oder Sondermüll kommt.

- Fordern Sie, wenn möglich, schwimmende Sperren an, und setzen Sie diese ein.
- Personen und Tiere sind vom Ort des Geschehens fernzuhalten.
- Vorbeugende Maßnahmen, die sicher durchgeführt werden können, um die Situation unter Kontrolle zu bringen und weitere Umweltauswirkungen/-verschmutzungen zu vermeiden, müssen umgehend ergriffen werden.

Saugen Sie die Chemikalien nur von der Wasseroberfläche ab, wenn Sie dies tun können, ohne sich selbst in Gefahr zu bringen. Kontaminierte Flüssigkeiten müssen als flüssiger Sondermüll gemäß den örtlichen Vorschriften entsorgt werden.

3.11 Örtliche Bestimmungen

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

4 Meldung von Zwischenfällen und Untersuchung

Der Zweck der Zwischenfallmeldung und -untersuchung ist die Schaffung eines Systems und einer Struktur zum Melden und Treffen effektiver Entscheidungen bei einem Zwischenfall und zur Vermeidung, dass diese erneut auftreten.

4.1 Abkürzungen und Fachbegriffe

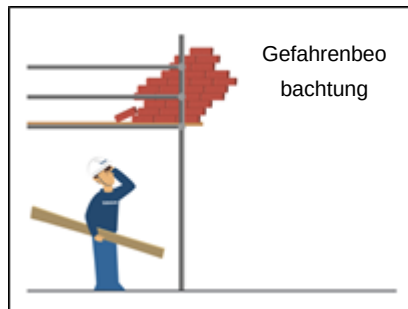
Abkürzung	Langform/Erläuterung
BU (Blau)	Business Unit
PSA	Persönliche Schutzausrüstung
VPP	Vestas-Prozess-Portal

Tabelle 4-1: Abkürzungen

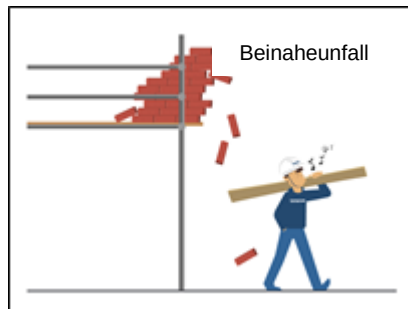
Begriff	Erläuterung
Funktionsstörung	Gefahrenbeobachtungen, Beinaheunfälle, Verletzungen durch Arbeitsunfall oder Umweltunfälle.
Umweltunfälle	Unfallartige Freisetzung eines Gefahrstoffs mit möglichen Auswirkungen auf: • Gesundheit • Boden • Vegetation • Gewässer • Grundwasser

Tabelle 4-2: Begriffserklärung

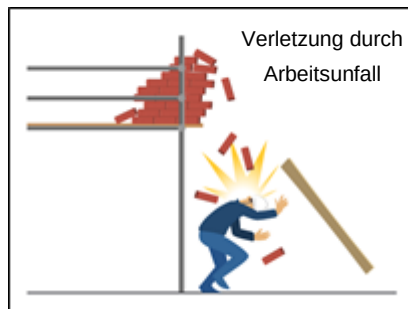
4.2 Definition von Gefahrenbeobachtungen, Beinaheunfällen und Betriebsunfällen



Beobachten einer gefährlichen Situation, die unter Umständen Material- oder Umweltschäden verursachen kann oder bei der Verletzungs- oder Erkrankungsgefahr besteht.



Ein ungeplantes und unerwartetes Ereignis bzw. eine Abfolge von Ereignissen, die nicht zu Verletzungen, Erkrankung, Umwelt- oder Sachschäden geführt hat, jedoch das Potenzial hierzu hatte.



Eine Verletzung wird durch ein Trauma (physische Schädigung), die Einwirkung einer externen Kraft, verursacht.

Sie beeinträchtigt einen bestimmten Körperteil oder eine bestimmte Körperfunktion.

Sie hat einen bestimmbaren Zeitpunkt und Ort des Auftretens.

Eine Verletzung wird innerhalb eines kurzen Zeitraums (z. B. innerhalb einer einzigen Schicht) offensichtlich.

Abbildung 4-1: Definition von Zwischenfällen

Eine Berufskrankheit wird definiert als:

- Ein Zustand, der nicht als Unfall definiert wird
- Ein Zustand, bei dem die normale Funktion von Körper oder Geist verhindert wird
- Ein unnormaler Zustand, der den Körper beeinträchtigt

Die Zwischenfall, die in die Kategorie Verletzung/Erkrankung fallen, sind je nach Schwere des Zwischenfalls bzw. der durchgeführten Behandlung in verschiedene Unterkategorien unterteilt:

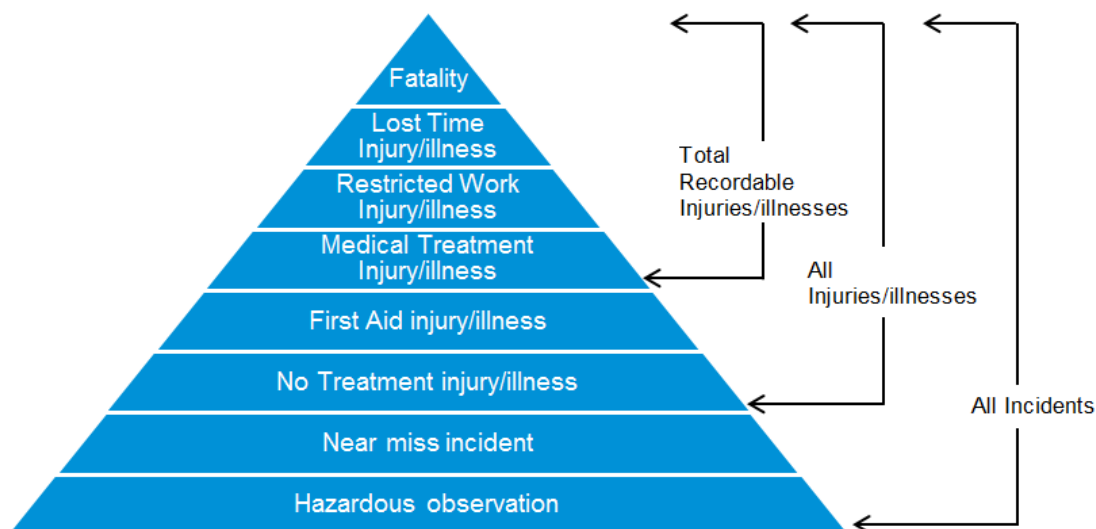


Abbildung 4-2: Unterkategorien der Zwischenfälle

Umweltzwischenfälle, Beinaheunfälle und Gefahrenbeobachtungen müssen ebenfalls im Incident Management System gemeldet werden.

VPP

Weitere Informationen und Beschreibungen zu den Kategorien finden Sie in der Anweisung „**Incident Definitions**“ (DMS-Nr. 0041-0451) unter **SUS-IEM-IMA Incident Management**.

4.3 Rollen und Verantwortlichkeiten

Der Baustellenleiter oder autorisierte Vorgesetzte ist für die Sicherheit, die Meldung von Zwischenfällen und Untersuchungen verantwortlich. Diese beinhaltet:

- Die Gewährleistung, dass alle Zwischenfälle im Incident Management System verwaltet und gemeldet werden.
- Das Befolgen der örtlichen Meldeverfahren.
- Das Einbeziehen der am Vorfall beteiligten Personen bzw. aller Zeugen in die Untersuchung und die Berichterstellung.
- Das Einbeziehen des Sicherheitsbeauftragten in die Untersuchung.

Jeder Mitarbeiter kann ein Zwischenfall melden, ohne persönliche Konsequenzen befürchten zu müssen.

4.4 Meldeverfahren

Sämtliche Sicherheits- und Umweltunfälle, Gefahrenbeobachtungen, Arbeitsunfälle und Beinaheunfälle müssen gemeldet werden, sodass entsprechende korrigierende und vorbeugende Maßnahmen durchgeführt werden können, um Wiederholungen zu vermeiden.

VPP

Dieses Meldeverfahren muss gemäß **SUS-IEM-IMA Zwischenfall-Management** durchgeführt werden. Zugang zum Zwischenfall-Management-System: Geben Sie „IMS“ in Ihren Browser ein (mit dem Explorer öffnen und eine VPN-Verbindung benutzen).

Zusätzlich zur Meldung von Sicherheits- und Umweltunfällen, Arbeitsunfällen, Beinaheunfällen und Gefahrenbeobachtungen muss eine interne Untersuchung durchgeführt werden. Die interne Untersuchung wird im Zwischenfall-Management-System dokumentiert und muss eine Analyse der Hauptursache für den Zwischenfall enthalten.

Die Untersuchung muss als Mindestanforderung gemäß dem Zwischenfall-Management-Verfahren durchgeführt werden.

4.5 Krisenmanagement

Im Falle eines tödlichen oder vergleichbaren ernsthaften Zwischenfalls muss dieser zur weiteren Bearbeitung an das zuständige Leitungsmanagement sowie an die folgende E-Mail-Adresse kommuniziert werden: **crisis@vestas.com**.

Bitte nennen Sie den Namen der meldenden Person, fügen Sie eine Beschreibung des Zwischenfalls hinzu, nennen Sie den Namen und die Adresse der Baustelle/des Standorts und teilen Sie mit, ob der Zwischenfall weiterhin besteht oder bereits gestoppt wurde.

NABE

Weitere Informationen sowie die Berichtskette finden Sie auf der **Crisis Hub-Seite**; geben Sie hierzu im Vestas-Netzwerk oder über VPN „**crisis**“ in Ihren Browser ein.



4.6 Korrigierende und vorbeugende Maßnahmen

Um die Gefahr eines ähnlichen Vorfalls zu minimieren, müssen korrigierende Maßnahmen umgesetzt werden. Anhand der Ergebnisse der Ursachenanalyse muss der Leiter des Untersuchungsteams sicherstellen, dass im Hinblick auf jede Ursache korrigierende und vorbeugende Maßnahmen eingeleitet werden.

Falls möglich müssen in der Reihenfolge ihrer Wirksamkeit dem Risikoniveau angemessene korrigierende und vorbeugende Maßnahmen bestimmt werden. Die Maßnahmen müssen der folgenden Priorisierung entsprechen:

- Beseitigen der Gefahr/des Aspekts.
- Austausch durch Ausrüstung, Prozesse, Materialien oder Verfahren, die für Umwelt und Sicherheit eine geringere Gefährdung darstellen.
- Isolieren von Gefahren zum Schutz von sämtlichen Mitarbeitern.
- Steuerungseinrichtungen (Schutz-/Notstopp-Vorrichtungen).
- Reduzierung der Gefahr durch Minimierung der Dauer ihres Bestandes, der Anzahl der in der Gefahr befindlichen Personen oder ähnliche Aktivitäten.
- Nutzen Sie sichere Arbeitssysteme durch Verwendung von Verfahrens- und anderen Kontrollen, einschließlich Arbeitsberechtigungen, Inspektionsordnungen, vorbeugender Wartung und vergleichbaren Maßnahmen.
- Persönliche Schutzausrüstung (PSA).

Alle korrigierenden und vorbeugenden Maßnahmen müssen über einen Zieltermin zum Abschluss sowie eine für die Durchführung der Maßnahme verantwortliche Person verfügen.

4.7 Örtliche Bestimmungen

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

5 Brandschutz und Brandverhütung

Dieses Kapitel soll sicherstellen, dass Mitarbeiter von Vestas durch die Vermeidung von Brandgefahren ordnungsgemäß geschützt sind, auch bei der Durchführung von HEISSARBEITEN, einschließlich Schweißen, Brennen, Schleifen, Erwärmen von Lagern mit offener Flamme oder die Verwendung von Lagerheizungen. Zudem soll ein klares Verständnis über die gegebenen Gefahren und deren ordnungsgemäße Kontrolle vermittelt werden.

5.1 Abkürzungen und Fachbegriffe

Abkürzung	Langform/Erläuterung
BU (Blau)	Business Unit
PSA	Persönliche Schutzausrüstung

Tabelle 5-1: Abkürzungen

Begriff	Erläuterung
Brandwächter	Eine Person, die die Ausführung von Schweiß-, Schneid- und sonstigen Heißenarbeiten beaufsichtigt, um Brände auf der Baustelle zu verhüten.
Heißenarbeit	Schweiß-, Schneid- oder Brennarbeiten usw.
Nicht einsatzbereit	Beschädigt oder defekt
Qualifizierte Person	Eine Person, welche die benötigte anerkannte Ausbildung erfolgreich abgeschlossen hat und daher auch das entsprechende berufliche Zertifikat vorweisen kann.

Tabelle 5-2: Begriffserklärung

5.2 Rollen und Verantwortlichkeiten

Der Baustellenleiter oder autorisierte Vorgesetzte ist für Folgendes verantwortlich:

- Erteilung der Genehmigung für Heißenarbeiten, bevor solche Arbeiten durchgeführt werden.
- Gewährleistung, dass neue bzw. vor Ort neu zugewiesene Mitarbeiter bezüglich Anforderungen für Heißenarbeiten sowie der Erteilung einer Heißenarbeit-Zulassung geschult sind.
- Koordinieren der Durchführung von Heißenarbeiten, wenn Lieferanten/Unterlieferanten oder Besucher den Gefahren durch Heißenarbeiten ausgesetzt sind.
- Sicherstellen, dass Brandwächter bezüglich ihres Verantwortungsbereichs geschult sind.

5.3 Allgemeine Regeln

Für Arbeitsumgebung und Aufgabe muss vor jeglichen Arbeiten eine Risikobeurteilung durchgeführt werden. Das Personal muss Folgendes tun:

- Die erforderlichen Brandbekämpfungsmittel zusammenbauen, um die Aufgabe zu erfüllen.
- Den Arbeitsbereich hinsichtlich potenziellen Brandgefahren beurteilen.
- Die Position der Brandbekämpfungsmittel kennen.
- Für Brandfall sichere Fluchtwege ermitteln.
- Materialien werden so gelagert, dass Brandbekämpfungsmittel, Regelventile, Brandschutztüren, Alarmvorrichtungen usw. nicht versperrt werden.

HINWEIS

Sämtliches Personal am Arbeitsplatz muss eine Einweisung zu korrekten Brandbekämpfungsverfahren erhalten und die Position der Feuerlöscher kennen.

Die Brandbekämpfungsmittel müssen leicht erkennbar und erreichbar sein. Die Ausrüstung muss regelmäßig geprüft und gewartet werden.

Es muss ein Alarmsystem, z. B. das Telefon (Festnetz oder Mobiltelefon), Funkrufe, Sirenen usw. festgelegt werden, mit dem bei einem Notfall alle Mitarbeiter auf der Baustelle und der Notdienst verständigt werden können.

Telefonnummern und Brandmeldungsanweisungen müssen in den Büros vor Ort jederzeit vorliegen.

Das Auftreten von Bränden auf der Baustelle muss verhindert werden. Das Brandrisiko kann verringert werden, wenn die nachfolgend beschriebenen Richtlinien befolgt werden:

- Einhaltung des baustellenspezifischen Rauchverbots.
- Geräte, die von Verbrennungsmotoren betrieben werden, z. B. tragbare Stromerzeuger (Notstromgeneratoren), müssen so aufgestellt werden, dass das Auspuffrohr keinen bereits belegten Platz einnimmt.
- Abgase müssen von allen entflammaren Materialien weggeleitet werden.
- Bei laufendem Motor dürfen keine Geräte betankt werden.
- Minimale Anwendung brennbarer Flüssigkeiten.
- Unter Druck stehende Zylinder mit brennbarem Gas müssen von Oxidationsmitteln getrennt werden.
- Halten Sie am Arbeitsplatz bei brennbaren Materialien Ordnung, z. B. bei Lappen, Papierhandtüchern usw.
- Lagern Sie ölige Lappen in für diesen Zweck geeigneten Abfallbehältern mit entsprechender Kennzeichnung (vorzugsweise Metallbehälter mit Deckel).
- Entsorgen Sie ölige Lappen niemals in gewöhnlichen Abfallbehältern oder Eimern.

5.4 Heiarbeit

Befolgen Sie vor jeglichen Heiarbeiten stets alle geltenden örtlichen und staatlichen Bestimmungen. Alle in der Windenergieanlage durchgeführten Heiarbeiten müssen vorab genehmigt werden.

Nur fachkundiges oder qualifiziertes Personal darf Heiarbeiten durchführen.

5.4.1 Durchführen von Heiarbeiten auf der Baustelle

Führen Sie vor dem Durchführen von Heiarbeiten auf der Baustelle Folgendes durch:

- Überprüfen Sie den Zustand der zu verwendenden Werkzeuge und stellen Sie sicher, dass diese ordnungsgemäß geerdet sind.
- Stellen Sie sicher, dass eine für Heiarbeiten geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA) getragen wird, einschließlich langrmligen Hemden, die Funken und Hitze widerstehen.
- Im Bereich, in dem die Heiarbeiten durchgeführt werden, muss ein geeigneter Feuerlöscher vorhanden sein.
- Der Bereich, in dem die Heiarbeiten durchgeführt werden, muss gut belüftet sein.
- Falls mechanische Ausrüstung verwendet werden muss, ist ggf. auch eine mechanische Belüftung erforderlich.
- Die Umgebung des Arbeitsbereichs muss zur Reduzierung der Brandgefahr gegenüber den Heiarbeiten ausreichend geschützt werden, d. h. brennbare Materialien müssen mit Feuerschutzdecken abgedeckt werden.
- Falls Schweiß-, Brenn- oder Schleifarbeiten oder Arbeiten mit einer Lötlampe mit offener Flamme in einem Bereich durchgeführt werden, in dem entflammbare oder brennbare Stoffe gelagert sind, muss ein Brandwächter eingesetzt werden.

5.4.2 Aufgabenbereich der Brandwächter

Der Brandwächter muss die folgenden Verfahren/Pflichten befolgen:

- Sicherstellen, dass Funken oder geschmolzenes Metall **nicht** mit brennbaren Materialien in Kontakt kommen, die im Arbeitsbereich gelagert werden oder Teil der Baustruktur sind.
- Sicherstellen, dass Funken **nicht** in Bereiche fliegen, in denen brennbare Materialien vorhanden sind.
- Sicherstellen, dass die Arbeiten gestoppt werden, wenn brennbare Materialien wie Kisten, Kartons, Verpackungsmaterial, Farben, Lösemittel usw. während der Durchführung der Heiarbeiten in den Bereich gebracht werden.
- Sicherstellen, dass neben den vorhandenen Feuerlöschern in der Windenergieanlage zusätzliche Feuerlöscher in der Nähe des Ortes, an dem die Heiarbeiten durchgeführt werden, vorhanden sind.
- Muss umfassend in Handhabung und Einsatz eines Feuerlöschers geschult sein.

- Muss die Position des nächsten Feuersalarms oder eines vorhandenen Telefons kennen.
- Muss mit voller Aufmerksamkeit die eigentlichen Schweiß-, Schneide- oder anderweitigen Heißenarbeiten bei deren Ausführung überwachen.
- Muss eine Brandkontrolle in dem Bereich durchführen, nachdem die Heißenarbeiten abgeschlossen wurden, und bei Bedarf auch als reguläre Folgeprüfung in den Stunden, nach denen die beendeten Heißenarbeiten abgeschlossen sein müssen.

Bei sämtlichen Heißenarbeiten muss ein Brandwächter zugeteilt werden und anwesend sein.

HINWEIS

Bei Arbeiten im Freien ist es besonders wichtig, die Windrichtung, trockenes Unkraut, Benzintanks und alle anderen Arten von brennbaren Materialien zu beachten.

5.5 Kraftstoff, Diesel und Benzin

Berücksichtigen Sie Folgendes, falls Kraftstoff, Diesel und Benzin auf der Baustelle gelagert wird:

- Muss in einem sicheren Bereich in zugelassener Verpackung und mit Kennzeichnung gelagert werden.
- Alle Behälter in einem Versickerungsschutz lagern.
- Beantragen Sie eine Zulassung zur Lagerung von entflammbar und brennbaren Flüssigkeiten auf der Baustelle bei Ihrem Baustellenleiter oder autorisierten Vorgesetzten.
- Die entflammbar und brennbaren Flüssigkeiten müssen in Übereinstimmung mit den örtlich geltenden Bestimmungen gelagert werden.
- Tankwagen müssen ordnungsgemäß geerdet sein und über einen für die erforderlichen Mengen geeigneten Versickerungsschutz verfügen.
- Beim Umfüllen von Chemikalien auf der Baustelle muss zur Vermeidung von Verschüttungen vorsichtig umgegangen werden.

Ziehen Sie im Falle von verschüttetem Kraftstoff, Diesel oder Benzin den Notfallschutzplan für chemische oder gefährliche Verschüttungen zurate.

Örtliche Gesetze und Vorschriften sind immer zu befolgen, wenn Chemikalien oder Sondermüll ausgetreten sind.

HINWEIS

Falls ein Kraftstoff-, Diesel- oder Benzinbehälter defekt ist, muss dieser entleert und gereinigt werden, und alle verwendeten Reinigungsmaterialien müssen gemäß den geltenden Bestimmungen sicher entsorgt werden.

5.6 Örtliche Bestimmungen

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

6 Sicherheitsleitfaden

Alle Mitarbeiter müssen den Sicherheitsleitfaden, wie er in diesem Dokument definiert ist, befolgen und alle unsicheren Bedingungen und/oder Praktiken dem verantwortlichen Baustellenleiter oder autorisierten Vorgesetzten melden.

Durch stetiges sicherheitsbewusstes Verhalten können Sie Vestas zu einem besseren Arbeitsplatz für alle Mitarbeiter machen.

Vestas erwartet von allen Mitarbeitern die Einhaltung der **fünf Sicherheitsprinzipien**:

1. Alle Unfälle sind vermeidbar
2. Jede Gefahr lässt sich eindämmen
3. Das Management ist für die Sicherheit verantwortlich
4. Die Mitarbeiter sind der kritischste Faktor bei der Durchführung aller Sicherheitsmaßnahmen
5. Sicherheit am Arbeitsplatz ist Grundvoraussetzung für die Beschäftigung

Vestas erwartet von allen Mitarbeitern die Kenntnis und Einhaltung der **Vestas-Lebensrettungsregeln**:



#1 Sicherheits - einrichtungen

Sicherheitseinrichtungen nicht entfernen, unterbrechen, außer Betrieb nehmen oder umgehen.



#5 Fallende Objekte

Vermeide, dass Gegenstände aus der Höhe herab fallen.



#2 LOTO

Wende immer das Prinzip Sperren-Markieren (LOTO) an und prüfe vor Berührung



#6 Arbeitsmittel

Benutze nur Fahrzeuge oder Arbeitsmittel, die den Anforderungen entsprechen.



#3 Arbeiten in Höhe

Nutze immer eine Absturzsicherung, wenn Du in Höhe arbeitest



#7 Stoppe!

Stoppe – wenn Du Zweifel hast.



#4 Gefahrenzone

Sichere immer die Umgebung und bleibe außerhalb der Gefahrenzone

Installation und Inbetriebnahme, Service, Wartung und Stilllegung von Windenergieanlagen beinhalten bestimmte Gefahrenelemente. Sorgfältiges Handeln, Befolgen verfügbarer Dokumentation und Einhalten der (in der Dokumentation genannten) Gefahren- und Vorsichtsmaßnahmen helfen, Gefahren und Unfälle zu vermeiden.

Sie haben das Recht, **die Arbeit abubrechen**, wenn Sie der Ansicht sind, dass sie unsicher sei. Sollte es Ihnen unangenehm sein, eine Sicherheitsfrage mit Ihrem Vorgesetzten oder anderen Ansprechpartnern des Unternehmens zu erörtern, können Sie sich über diesen LINK an die Vestas EthicsLine wenden.

6.1 Abkürzungen und Fachbegriffe

Abkürzung	Langform/Erläuterung
BU (Blau)	Business Unit
PSA	Persönliche Schutzausrüstung
Blitzstromableiter	Lightning Current Transfer Unit (Blitzstromableiter)

Abkürzung	Langform/Erläuterung
(LCTU)	
ASA	Arbeitssicherheitsanalyse
RA	Risikoanalyse (Gefährdungsbeurteilung)
SWI	Service Work Instruction (Arbeitsanweisung für den Bereich „Service“)
SWL	Safe Working Load (zulässige Nutzlast)
WEA	Windenergieanlage

Tabelle 6-1: Abkürzungen

Begriff	Erläuterung
Sicherheitsleitfaden	Anwendbare Richtlinien, Bekanntmachungen, Gesetze, Vorschriften und Unternehmenspolitiken und -verfahren, die die Mitarbeiter zu befolgen haben, um Verletzungen und schwerwiegende Unfälle zu vermeiden.
Alleinarbeit	Wenn sich ein einzelner Techniker unbeaufsichtigt an oder in einer Windenergieanlage (am Boden des Turms) aufhält. Eine allein in einer Windenergieanlage arbeitende Person.
Residual current device (Fehlerstrom-Schutzeinrichtung)	Eine elektrische Vorrichtung, die einen Stromkreis oder eine Anlage vom Netz trennt, wenn ein bestimmter Differenzstrom zwischen Außenleiter und Neutraleiter überschritten wird.
Einsatzbereit	Ohne Beschädigungen oder Defekte
Abstützung	Schalung einer Baugrube und/oder eines Grabens, um Einstürze zu verhindern. Schafft zudem einen sicheren Bereich um Baugruben und/oder Gräben.
Spill Kit (Verschüttungssatz)	Materialien zum Aufnehmen von ausgelaufenen Chemikalien und zur Lagerung von verunreinigtem Erdreich.
Besucher	Person, die an keiner GWO-Schulung teilgenommen hat. Die Person gilt nicht mehr als Besucher, wenn sie die Windenergieanlage mehr als vier Mal im Jahr besuchen muss. In diesem Fall ist die GWO-Schulung erforderlich.
Rettungsplan	Ein Plan zur sicheren Evakuierung bzw. Bergung eines Technikers aus jedem Bereich der Windenergieanlage, also beispielsweise aus der Nabe, dem Rotorblatt, dem Kellergeschoss etc
Qualifizierte Person	Eine Person, welche die benötigte anerkannte Ausbildung erfolgreich abgeschlossen hat und daher auch das entsprechende berufliche Zertifikat vorweisen kann.

Tabelle 6-2: Begriffserklärung

6.2 Gefährdungsbeurteilung (RA) oder Arbeitssicherheitsanalyse (ASA)

Alle Vorgänge und Aktivitäten müssen von einer Arbeitsinstruktion abgedeckt sein, die auf einer Gefährdungsbeurteilung basiert, um sicherzustellen, dass alle Risiken berücksichtigt werden, sodass die Arbeiten sicher durchgeführt werden können.

Handelt es sich um eine ungeplante/nicht routinemäßige Arbeit, die nicht von einer Arbeitsinstruktion abgedeckt ist, ist eine Gefährdungsbeurteilung **oder** Arbeitssicherheitsanalyse erforderlich.

Arbeiten dürfen erst ausgeführt werden, wenn eine Arbeitsinstruktion oder eine Gefährdungsbeurteilung/Arbeitssicherheitsanalyse abgeschlossen ist.

VPP Eine Gefährdungsbeurteilung muss gemäß **SUS-ASM-HRA Gefahrenerkennung und -beurteilung** durchgeführt werden.
Eine Arbeitssicherheitsanalyse muss gemäß **INS SUS-SAF CON Arbeitssicherheitsanalyse** durchgeführt werden.

6.3 Rollen und Verantwortlichkeiten

Der Baustellenleiter oder autorisierte Vorgesetzte ist verantwortlich für die Einhaltung aller in diesem Manual sowie in der Installations- und Wartungsdokumentation enthaltenen Anforderungen.

6.4 Organisation

Den Arbeitsplatz frei von Hindernissen zu halten, ist ein wichtiger Bestandteil eines jeden Sicherheitsprogramms.

Von allen Mitarbeitern wird erwartet:

- Den Arbeitsbereich sauber, organisiert und frei von jeglichen Stolpergefahren (vor allem Werkzeuge, Teile und Ausrüstung) zu halten.
- Sicherzustellen, dass alle Werkzeuge, Teile, Ausrüstung und sonstige Dinge korrekt verwendet und nach Abschluss der Arbeiten aus dem Arbeitsbereich entfernt werden.
- Alle Fluchtwege frei von gelagertem Material zu halten.
- Straßen, Wege und Fußgängerbereiche frei von gelagerten Materialien zu halten.
- Den Arbeitsbereich frei von Öl und Flüssigkeiten zu halten. Für den Fall, dass beim Arbeiten Öl und Flüssigkeiten verschüttet werden, umgehend sauberzumachen.
- Erste-Hilfe-Ausrüstung, **Rettungsausrüstung**, Abstiegshilfen und Brandbekämpfungsmittel mitzubringen, wenn diese in der Windenergieanlage nicht vorhanden sind.

- Unnötige Ausrüstung auszuschalten, um eine laute Umgebung beim Arbeiten zu vermeiden.
- Sicherstellen, dass die Windenergieanlage in einem sicheren Zustand zurückgelassen wird, wenn Arbeiten nicht abgeschlossen werden.
- Sicherstellen, dass die Ordnung auf der Baustelle als wesentlicher Bestandteil des Arbeitsprozesses in der Windenergieanlage betrachtet wird. Die Ordnung auf der Baustelle muss bei den Toolbox-Gesprächen besprochen werden.

6.5 Zwei-Personen-Teams

Normalerweise werden alle Arbeitsaufgaben einem Team aus mindestens zwei qualifizierten Personen zugewiesen.

Um eine angemessene Sicherheitsunterstützung sicherzustellen, müssen bei Service- und Installationsarbeiten an einer Windkraftanlage mindestens zwei Personen anwesend sein.

Ein Techniker darf in den Turm aufsteigen und grundlegende Arbeiten durchführen, z. B. die Windnachführung der Windenergieanlage oder das Hochziehen von Werkzeugen. Ein zweiter Techniker muss aber immer am Ort der Windenergieanlage anwesend sein.

Die Teammitglieder müssen sich an folgende Richtlinien halten:

- Wenn Teammitglieder getrennt voneinander und ohne Sichtkontakt arbeiten, muss ein eindeutiges Verfahren für die Kommunikation untereinander definiert sein.
- Die Teammitglieder müssen über Wechselsprechgeräte verfügen, deren Batteriekapazität mindestens der Arbeitsdauer entspricht.
- Ein Teammitglied darf niemals ohne vorherige Verständigung des/der anderen Mitglieds/Mitglieder des Teams den Arbeitsbereich in der Windenergieanlage verlassen.
- Bei Arbeiten in der Nabe muss mindestens eine beauftragte Person im Maschinenhaus bleiben, bis die Person in der Nabe ihre Arbeit beendet hat und in das Maschinenhaus zurückgekehrt ist.

6.6 Alleinarbeit in der Windenergieanlage

Das Personal darf nur in Ausnahmefällen alleine arbeiten, und dann nur am Boden des Turms.

Nur qualifiziertes und geschultes Personal darf Arbeiten allein ausführen. Dabei muss eine Kommunikationsverbindung zwischen dem allein arbeitenden Mitarbeiter und einer Kontaktperson hergestellt werden. Der allein arbeitende Mitarbeiter und die Kontaktperson müssen einen Notfallschutzplan miteinander absprechen.

HINWEIS

Die Planung von Alleinarbeiten muss sich auf eine gründliche Risikobeurteilung/Arbeitssicherheitsanalyse stützen, aus der hervorgeht, dass durch die Alleinarbeiten keine Gefährdungen verursacht werden, die sich nicht in vertretbarem Maße beherrschen lassen.

Die WEA muss pausiert werden, wenn ein Mitarbeiter unter dem Rotor arbeitet (außerhalb des Turms usw.).

6.6.1 Notfallschutzplan für Alleinarbeit**Vor Arbeitsbeginn**

Der allein arbeitende Monteur hat folgende Pflichten:

- Verständigen der Kontaktperson bei Eintreffen auf der Baustelle und vor Beginn der Arbeiten;
- Sicherstellen der ordnungsgemäßen Funktion der Kommunikationswege;
- Vereinbaren von Anrufintervallen mit der Kontaktperson;
- Durchsprechen des Notfallschutzplans mit der Kontaktperson vor Arbeitsbeginn.

Während der Arbeit

Der allein arbeitende Monteur hat folgende Pflichten:

- Anrufen der Kontaktperson innerhalb der vereinbarten Intervalle;
- Verständigen der Kontaktperson, wenn der Monteur die Windenergieanlage unerwarteterweise verlassen muss.

Die Kontaktperson hat folgende Pflichten:

- Anrufen des allein arbeitenden Monteurs, wenn sich dieser nicht innerhalb des vereinbarten Intervalls meldet;
- Einleiten des Notfallschutzplans, wenn der allein arbeitende Monteur nicht erreicht werden kann.

Nach Abschluss der Arbeiten

Der allein arbeitende Monteur hat folgende Pflichten:

- Verständigen der Kontaktperson, wenn die Arbeit abgeschlossen ist;
- Verständigen der Kontaktperson vor dem Verlassen des Arbeitsplatzes.

6.7 Sicherheitsanforderungen für die Windenergieanlage

Dieser Abschnitt bietet Sicherheitsinformationen zu folgenden Punkten:

6.7.1 Windenergieanlagenbaustelle

Alle Mitarbeiter müssen die baustellenspezifischen Windenergieanlagen-Sicherheitsvorschriften, Notfallschutzpläne, Schilder und Vorschriften befolgen.

Alle Mitarbeiter müssen sich vor dem Beginn jeglicher Arbeiten mit den ortsspezifischen Windenergieanlagenvorschriften vertraut machen.

Der Baustellenleiter oder autorisierte Vorgesetzte ist verantwortlich dafür, dass auf der Baustelle alle Vorschriften und Bestimmungen befolgt werden.

Alle Mitarbeiter auf einer Windenergieanlagenbaustelle müssen den benannten Sicherheitsbeauftragten kennen.

6.7.2 Verwendung des Transportaufzug oder Hochsteigen auf der Leiter

Die Monteure müssen Folgendes sicherstellen:

- Die Windenergieanlage gemäß dem windenergieanlagenspezifischen Handbuch oder der Arbeitsinstruktion anhalten.
- Alle Fernzugriffe zur Windenergieanlage deaktivieren. Besondere Vorsicht ist erforderlich, wenn die Arbeiten das Aktivieren der Fernsteuerung erfordern.
- Nur qualifizierte Monteure dürfen den Transportaufzug nutzen.
- Eine Vorabkontrolle des Aufzugs max. drei Meter/zehn Fuß vom Boden) muss durchgeführt werden. Die Prüfung kann durchgeführt werden, während die WEA in Betrieb ist.
- Sicherstellen, dass die Wartungsfristen des Transportaufzugs eingehalten wurden.
- Es dürfen nur einsatzbereite Aufzüge verwendet werden.
- Falls Störungen festgestellt werden, muss der Transportaufzug isoliert (verriegelt) und entsprechend gekennzeichnet werden, um eine unzulässige Nutzung zu vermeiden.
- Alle festgestellten Störungen müssen gemeldet werden.

HINWEIS

Weitere Informationen finden Sie im Handbuch des Transportaufzugsherstellers.

6.7.3 Maschinenhaus und Komponenten

Wenn eine laufende Windenergieanlage vom Boden aus inspiziert werden muss, ist ein Aufenthalt unter der Rotorebene strengstens untersagt.

Die Zugangstür zu einer unbeaufsichtigten Windenergieanlage muss verschlossen sein, damit keine unbefugten Personen die Windenergieanlage betreten können.

Alle Mitarbeiter müssen wissen, wo die Not-Stopp-Taster in der Windenergieanlage zu finden sind.

Vor dem Abstieg vom Maschinenhaus ist Folgendes zu beachten:

- Sicherstellen, dass alle Werkzeuge, Teile und Ausrüstungsgegenstände aus dem Arbeitsbereich entfernt wurden.

- Sicherstellen, dass die roten Not-Stopp-Taster zurückgesetzt werden.
- Dachluke und Serviceluke des Maschinenhauses schließen und verriegeln und alle Leuchten ausschalten.

Vor dem Verlassen der Windenergieanlage sicherstellen, dass diese sicher ist.

Wenn die Windenergieanlage in Betrieb ist, ist ein Aufenthalt im Maschinenhaus zu vermeiden. Dies ist nur gestattet, wenn eine spezielle Aufgabe zu erledigen ist und eine spezielle Anweisung zur Erledigung der Aufgabe vorliegt. In diesem Fall müssen besondere Sicherheitsvorkehrungen gemäß Dokumentation (RAS und SWIs) getroffen werden.

6.7.4 Arbeiten in der Nabe

Vor dem Betreten der Nabe und Arbeiten in der Nabe muss die Rotorarretierung aktiviert werden.

Die örtlich geltenden rechtlichen Bestimmungen überprüfen, um festzustellen, ob die Nabe als enger Raum betrachtet wird.

Vor dem Betreten der Nabe muss ein Rettungsplan erstellt werden.

HINWEIS

Detaillierte Informationen sind im anlagenspezifischen Dokument „Sicherheitsrichtlinien für Bediener und Monteure“ und im Dokument „Rotorarretierung“ in Techdoc zu finden.

Bei Windenergieanlagen, die mit LCTU ausgestattet sind, ist beim Betreten der Nabe vom Maschinenhaus über die Nabenluke die Berührung von LCTU oder Blitzableiterband untersagt.

6.7.5 Arbeiten mit Rotorblättern

Für das Arbeiten im Blatt und den Zugang zum Blatt ist die Pitcharretierung des Blatts zu aktivieren.

Die örtlich geltenden rechtlichen Bestimmungen überprüfen, um festzustellen, ob das Rotorblatt als enger Raum betrachtet wird.

Vor dem Betreten des Blattes muss ein Rettungsplan erstellt werden.

HINWEIS

Detaillierte Informationen sind im anlagenspezifischen Dokument „Sicherheitsrichtlinien für Bediener und Monteure“ und im Dokument „Pitcharretierung des Blatts“ in Techdoc zu finden.

Für Windenergieanlagen, die mit LCTU ausgestattet sind: Vor Beginn jeglicher Arbeiten im Blatt bei fehlendem oder beschädigtem LCTU, die statische Elektrizität im Blatt entladen. Detaillierte Informationen sind in der anlagenspezifischen Sicherheitsdokumentation zu finden.

6.8 Organisation auf der Baustelle

6.8.1 Position von Gebäuden/temporären Einrichtungen

Neuen Mitarbeitern ist bei der Ankunft auf einer Vestas-Baustelle eine Einweisung zu geben, die die folgenden Standorte zeigt:

- Gebäude/temporäre Einrichtungen
- Notfallausrüstung
- Notausgänge

6.8.2 Zugang zur Baustelle

Der Zugang zu einer Baustelle ist nur autorisierten Mitarbeitern gestattet.

Der Baustellenzugang muss über befestigte Straßen und Tore erfolgen. Fahrzeugbewegungen sind auf die ausgewiesenen Zufahrtsstraßen und Fahrwege beschränkt.

HINWEIS

Fahrzeugbewegungen außerhalb der ausgewiesenen Zufahrtsstraßen und Fahrwege bedürfen der vorherigen Genehmigung.

Muss offenes Gelände durchquert werden, sind die Fahrzeugbewegungen auf einen einzelnen Fahrweg zu beschränken, um Schäden an Ackerland, Umwelt und eventuellen Kulturerbstätten zu minimieren.

Neben der Gesetzgebung des jeweiligen Landes für das Fahren auf öffentlichen Straßen und Baustellenzufahrten muss der Fahrzeugführer alle geltenden Verkehrs-, Geschwindigkeits-, Park- und Sicherheitsvorschriften beachten.

6.8.3 Zutritt zur Windenergieanlage

Nur autorisierte Techniker dürfen Zutritt zu einem Windenergieanlagengenerator erhalten. Bei Arbeiten in der Windenergieanlage sollte die Tür geschlossen sein. Die Tür darf nur versperrt werden, wenn eine spezifische Baustellen-Gefährdungsbeurteilung oder eine Arbeitssicherheitsanalyse vorhanden und im Notfallschutzplan dokumentiert ist.

6.8.4 Straßen- und Fußgängerführung

Im Baustellenplan müssen angelegte und/oder ausgewiesene Fahrwege und Zufahrtsstraßen zu der Baustelle ausgewiesen sein.

Auf der Baustelle muss eine Fußgängerführung vorhanden sein, um Mitarbeitern einen sicheren Zugang von und zu Parkplatz, Ablagebereich und Arbeitsbereichen zu ermöglichen.

6.8.5 Baugruben (Gräben)

Vor Beginn der Aushubarbeiten muss die Lage der im Erdreich befindlichen Versorgungsleitungen ermittelt werden. Vor Aushubarbeiten auf Baustellen ist zunächst das örtliche Versorgungsunternehmen telefonisch zu kontaktieren. Das Versorgungsunternehmen kartiert alle unterirdischen Kabel und Rohre.

Warnschilder und Fahrzeuge

Um Baugruben herum müssen deutlich sichtbare Absperungen und Warnschilder aufgestellt werden. Es sind Warnleuchten, ein Sicherungsposten oder ein Wachposten einzusetzen.

Fahrzeuge oder andere Ausrüstung sind in unmittelbarer Nähe von Baugruben oder Gräben nicht gestattet. Fahrzeuge und Ausrüstung sind von den markierten Rändern der Baugruben und/oder Gräben fernzuhalten.

Abstützungsbereich

Im Abstützungsbereich bleiben (in sicherer Entfernung zu Baugrube und/oder Gräben) und auf sich verändernde Bodenbedingungen achten.

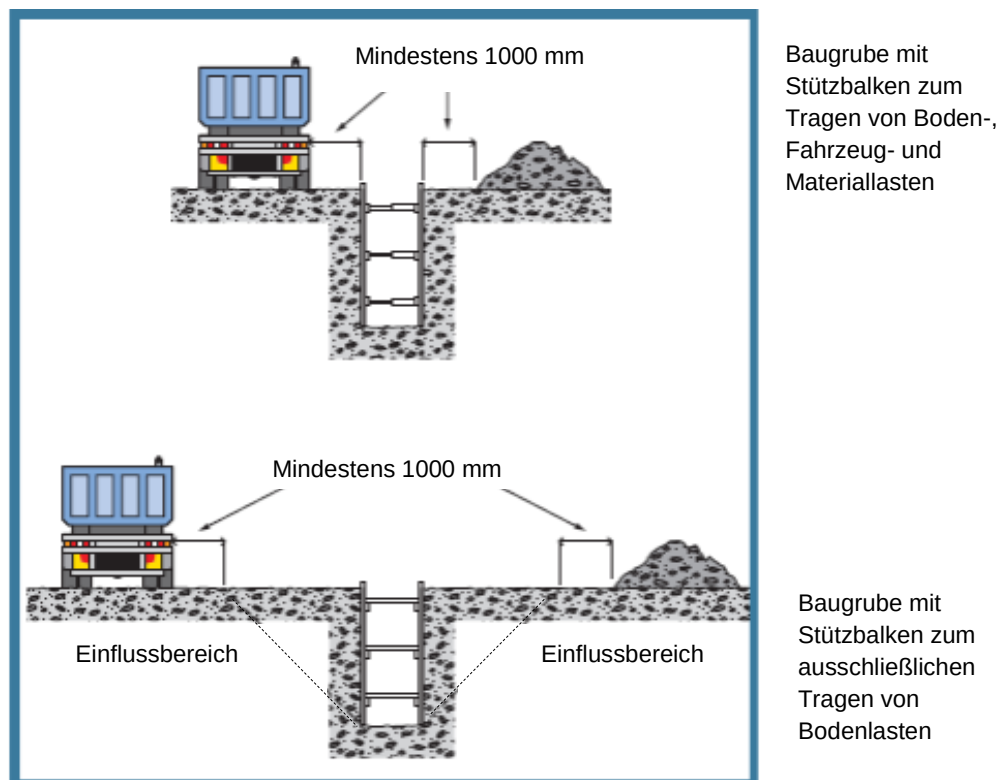


Abbildung 6-1: Aushubmaterial und Lasten in der Nähe von Baugruben.

Abbildung 6-1 zeigt ein Beispiel für:

- Eine Baugrube mit Stützbalken, die zum Tragen von Fahrzeug- und Materiallasten ausgelegt sind – dies ist ggf. erforderlich, wenn im Bereich um

die Baugrube begrenzter Raum zum Rangieren von Fahrzeugen und Lagern von Material vorhanden ist.

- Eine Baugrube mit Stützbalken, die ausschließlich zum Tragen von Lasten des Aushubmaterials und des entsprechenden Einflussbereichs ausgelegt sind.

HINWEIS Fahrzeuge und schwere Ausrüstung müssen in einem sicheren Abstand zu allen Baugruben gehalten werden (z. B. 2 m), um ein Absacken oder Einsinken/Umkippen von Fahrzeugen zu vermeiden.

Alle Seiten sind durch Böschungen oder Abstützungen (Schalungen) zu sichern, um Einstürze zu verhindern. Alle Baugruben und/oder Gräben nach Regenfällen und/oder Überflutungen oder nach anderen das Risiko steigernden Ereignissen sorgfältig untersuchen.

HINWEIS Die Seiten aller Baugruben und/oder Gräben müssen abgestützt (geschalt) werden, wenn sie vertikal tiefer als 1,5 Meter reichen.

Sicherstellen, dass sich keine Mitarbeiter im Aushubbereich aufhalten, z. B. bei Erdarbeiten nahe dem oberen Ende eines Hangs, Ufers oder einer Klippe.

Baugruben müssen immer mit Brücken mit Geländern überspannt werden.

Arbeiten in großen Höhen

Verfahren für Arbeiten in großen Höhen müssen für Arbeiten in der Nähe von tiefen Baugruben und Fundamenten bestimmt und befolgt werden, um Stürze des Personals zu vermeiden.

6.8.6 Grundlagen

Wenn sich die Fundamente der Windenergieanlage im Bau befinden, darf sich nur autorisiertes und kompetentes Personal in deren Nähe aufhalten.

HINWEIS Fundamente müssen gemäß dem globalen Dokument „Baurichtlinien für Schwerkraftfundamente“ (DMS 0005-8491) errichtet werden.

Folgendes muss eingerichtet werden:

- Einsturzsicherung.
- Geeignete Zugangs- und Ausgangsanforderungen.
- Kantenschutz (Barrieren, Warnungen, Schilder usw.).
- Zulassungs- und Inspektionsanforderungen.

Die folgenden sicheren Arbeitsverfahren müssen eingehalten werden:

- Verwenden von geeigneter PSA und geeigneten Absperrungen zur Vermeidung von Stürzen in die Baugruben (Personen und Fahrzeuge).
- Betreten bzw. befahren Sie den Bereich des Fundamentes bzw. der Baugrube nur auf sicheren Wegen.
- Vergewissern Sie sich, dass die Böschung den richtigen Winkel hat und stabil ist.
- Tiefe Fundamente/Baugruben müssen eindeutig gekennzeichnet werden.
- Für Sicherheitsabstand zwischen Fahrzeug (Kran, Lkw) und Böschung sorgen.

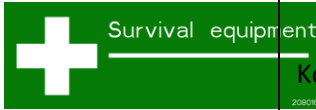
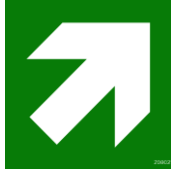
6.9 Sicherheitssymbole in Windenergieanlagen und in der Dokumentation

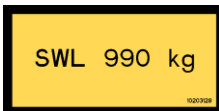
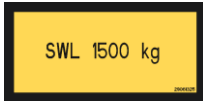
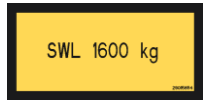
Tabelle 6-3: Sicherheitsbeschilderung nennt einige der Sicherheits- und Warnschilder, die in Windenergieanlagen, Handbüchern und Arbeitsanweisungen verwendet werden.

Die aktuellen Sicherheitsschilder sind in „Überblick über Sicherheitsschilder in den Vestas-Windenergieanlagen“ (DMS 0057-8511) zu finden. Ein Überblick über frühere Sicherheitsschilder in Vestas-Windenergieanlagen findet sich in „In Technologie verwendete Warnschilder“ (0002-0209).

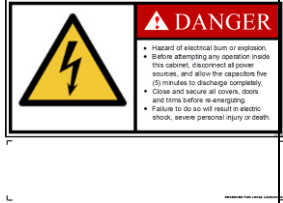
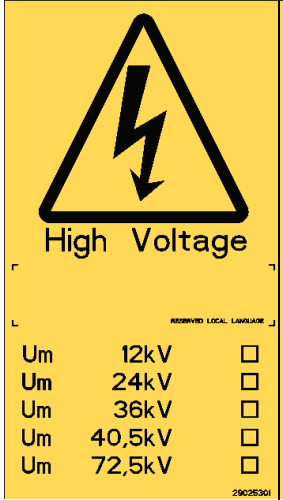
Vestas-Artikelnr.	Text	Piktogramm	Standard	Einsatzgebiet
208001	Gehörschutz tragen		M003 ISO/EN 7010: 2011	Turm
208028	Augenschutz benutzen		M004 ISO/EN 7010: 2011	Turm, Nabe
208004	Sicherheitsschuhwerk tragen		M008 ISO/EN 7010: 2011	Turm
208005	Helm benutzen		M014 ISO/EN 7010: 2011	Turm

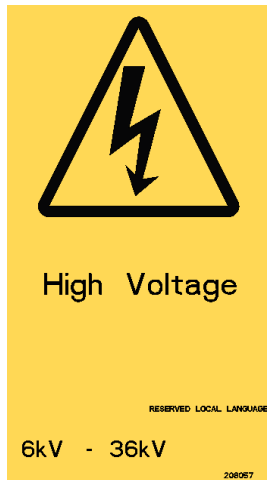
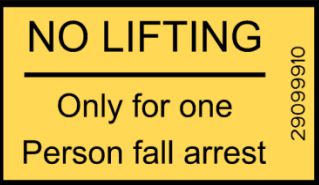
Vestas-Artikelnr.	Text	Piktogramm	Standard	Einsatzgebiet
208006	Auffanggurt benutzen		M018 ISO/EN 7010: 2011	Maschinenhaus, Turm, Nabe
208027	Rotorarretierung erforderlich		Vestas Konstruktion	Maschinenhaus
208003	Zutritt für Unbefugte verboten		Vestas Konstruktion und ISO/EN 7010:2011	Turm
208007	Feuerlöscher		F001 ISO/EN 7010: 2011	Maschinenhaus, Turm
208008	Rauchen verboten		P002 ISO/EN 7010: 2011	Turm
208009	Fotografieren verboten		P029 ISO/EN 7010: 2011	Trafowand, Schaltschrank, PCM
208029	Diesen Bereich nicht betreten!		P024 ISO/EN 7010: 2011	Generator, Getriebe
10207092	Nur heben, wenn leer		Vestas Konstruktion	Hydraulik (Falltank)
70531701	Drehrichtung (rechts)		Vestas Konstruktion	Generator

Vestas-Artikelnr.	Text	Piktogramm	Standard	Einsatzgebiet
23975	Drehrichtung (links)		Vestas Konstruktion	Generator
70531373	Nicht heben (Last beim Transport sichern)		Vestas Konstruktion	Generator
208010	Erste-Hilfe-Ausstattung – Augenspülung		Vestas Konstruktion	Maschinenhaus, Turm
208016	Überlebensausrüstung		Vestas Konstruktion	Turm
208020	Rettungsausrüstung		Vestas Konstruktion	Maschinenhaus, Turm
208021	Pfeil		E006 ISO 7010:2011	Maschinenhaus
208022	Rettung im Notfall Punkt		Vestas Konstruktion	Maschinenhaus, Nahe
208011	Notausgang (linksseitig)		E001 ISO/EN 7010: 2011	Maschinenhaus, Turm
208015	Notausgang (Abwärts)		Vestas Konstruktion und ISO/EN 7010: 2011	Turm, Maschinenhaus, Nahe
29082436	Notausgang (Aufwärts)		Vestas Konstruktion und ISO/EN 7010: 2011	Maschinenhaus
29041371	Gefahr durch Kran über Kopf		W015 ISO/EN 7010: 2011	Turmeingang

Vestas-Artikelnr.	Text	Piktogramm	Standard	Einsatzgebiet
208014	Maximale Last 1 Tonne		Vestas Konstruktion	Turmplattform
208098	Maximale Last 1,5 t auf interner Plattform		Vestas Konstruktion	Turmplattform
208099	Maximale Last 2 t auf interner Plattform		Vestas Konstruktion	Turmplattform
208100	Max. Last 1,2 t auf interner Plattform – v164		Vestas Konstruktion	Turmplattform
208101	SCHILD MAX. LAST 8T AUF INT PLATF- V164		Vestas Konstruktion	Turmplattform
29086831	SWL 250 kg		Vestas Konstruktion	Maschinenhauskran
208019	SWL (zulässige Nutzlast) 800 kg		Vestas Konstruktion	Maschinenhauskran
10203128	SWL (zulässige Nutzlast) 990 kg		Vestas Konstruktion	Maschinenhauskran
29061325	SWL (zulässige Nutzlast) 1500 kg		Vestas Konstruktion	Maschinenhauskran
29015854	SWL (zulässige Nutzlast) 1600 kg		Vestas Konstruktion	PCM Kran

Vestas-Artikelnr.	Text	Piktogramm	Standard	Einsatzgebiet
29001360	SWL (zulässige Nutzlast) 3000 kg		Vestas Konstruktion	Maschinenhauskran
208055	SWL 6400 kg		Vestas Konstruktion	Maschinenhauskran
29017189	SWL (zulässige Nutzlast) 6800 kg		Vestas Konstruktion	Maschinenhauskran
10203108	SWL (zulässige Nutzlast) 9500 kg		Vestas Konstruktion	Maschinenhauskran
208018	SWL 12 t		Vestas Konstruktion	Maschinenhauskran
208017	Warnung Zähler für rotierende Rollen		W025 ISO/EN 7010: 2011	Maschinenhaus, Triebstrang, Turm
29022813	Drehgetriebe auskuppeln		Vestas Konstruktion	Drehgetriebe
208053	Nur eine Person auf der Leiter		Vestas Konstruktion	Turm
208058	Je Turmabschnitt nur eine Person auf der Leiter zulässig		Vestas Konstruktion	Turm
29001135	Warnung Kugelventil		Vestas Konstruktion	Nabe

Vestas-Artikelnr.	Text	Piktogramm	Standard	Einsatzgebiet
208023	Achtung: Heiße Oberfläche		W017 ISO/EN 7010: 2011	Getriebe, Generator, Turm-Schaltsschrank
208013	Achtung; Elektrizität		W012 ISO/EN 7010: 2011	Maschinenhaus, Schaltschrank, Turm-Schaltsschrank, Generator
118934	Elektrik-Warnung, universal		Vestas Konstruktion	Maschinenhaus-Schaltsschrank
29025301	Achtung: High voltage (Mittelspannung)		Vestas Konstruktion	Trafowand
119442	Gefährliche Spannung – LOTO-Verfahren erforderlich		Vestas Konstruktion	Maschinenhaus, Turm, Nabe und Azimut-Schaltsschrank

Vestas-Artikelnr.	Text	Piktogramm	Standard	Einsatzgebiet
208057	Mittelspannung 6 kV – 36 kV		Vestas Konstruktion	Trafo- wand, Turm
29082540	Stolperfallen		Vestas Konstruktion	Turm
75948875	SWL (zulässige Nutzlast) 1875 kg		Vestas Konstruktion	Turm
29087973	Achtung: Absturzgefahr		Vestas Konstruktion	Maschine nhaus
29089433	Nur für die Sicherungs- kette zur Absturzsicher- ung		Vestas Konstruktion	Maschine nhaus
29099910	NICHT HEBEN: Nur für eine Person – Absturzsicher- ung		Vestas Konstruktion	Maschine nhaus

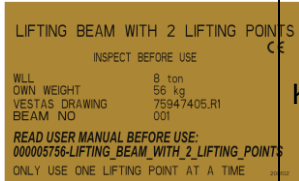
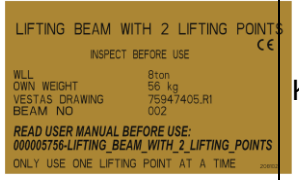
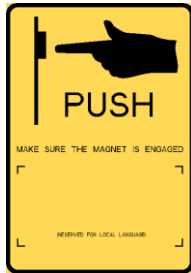
Vestas-Artikelnr.	Text	Piktogramm	Standard	Einsatzgebiet
208102	Anschlagpunkt für Träger 1		Vestas Konstruktion	Turm
208103	Anschlagpunkt für Träger 2		Vestas Konstruktion	Turm
20116604	Schild „Türmagnetschloss drücken“		Vestas Konstruktion	Maschinenhaus
29118231	AUFKLEBER „KORROSIVE STOFFE“		W023 ISO/EN 7010: 2011	Maschinenhaus
29118232	AUFKLEBER „AKUTE TOXIZITÄT“		W016 ISO/EN 7010: 2011	Maschinenhaus

Tabelle 6-3: Sicherheitsbeschilderung

HINWEIS

Anforderungen bezüglich der Anbringung von Schildern finden sich in 0000-4619 „Montage von Warn- und Sicherheitsschildern“ (2 MW) und 0026-9755 „Montage von Sicherheitsschildern“ (3 MW).

6.10 Arbeiten bei Nacht

Alle Arbeitsaktivitäten im Dunkeln in Bereichen, in denen eine allgemeine Beleuchtung erforderlich ist.

- Alle Ausgänge, Gehwege und Sammelplätze müssen deutlich beleuchtet und markiert sein.
- Leiterzugänge und -ausgänge müssen klar beleuchtet sein.
- Bei der Verwendung von Glühlampen mit Bajonettverschluss and Streben zum Beleuchten von Gehwegen und Treppen müssen diese durch Körbe geschützt werden.
- Zu diesem Zweck bereitgestellte Leuchten müssen so positioniert werden, dass Blendungen vermieden werden, und müssen eine geeignete Größe zur Ausleuchtung der entsprechenden Bereiche haben.
- Die Turmbeleuchtung muss so positioniert werden, dass alle Arbeitsbereiche ausgeleuchtet sind.
- In engen Räumen muss eine Beleuchtung zur Verfügung stehen, und für den Fall von Stromausfällen muss eine Notbeleuchtung vorhanden sein.
- Beleuchtungsmasten und andere Metallmasten müssen geerdet und der Stromkreis muss mit Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen ausgestattet sein.
- Kabel für die temporäre Beleuchtung müssen so verlegt werden, dass sie keine Gefahr darstellen.
- Alle Beleuchtungsbefestigungen müssen sicher installiert werden, um unbeabsichtigte Bewegungen oder Fallen zu vermeiden.
- Provisorische Installationen müssen alle örtlich geltenden Bestimmungen erfüllen.
- Temporäre Beleuchtungsstränge müssen aus nichtleitenden Lampenfassungen und Anschlüssen bestehen, die fest an die Leiterisolierung anulkanisiert sind.
- In den Beleuchtungssträngen verwendete Glühlampen und Verlängerungskabel müssen mit Lampenschirmen geschützt werden.
- Zerbrochene oder defekte Glühlampen müssen umgehend ausgetauscht werden.
- Alle zur Beleuchtung verwendeten Glühlampen müssen vor versehentlichem Kontakt und Bruch geschützt werden. Metallfassungen müssen geerdet werden.

6.11 Alkohol und Drogen

Der Konsum von Alkohol und Drogen ist strengstens untersagt. Bei der Bereitstellung von Einrichtungen, d. h. Kantinen und Toilettenbereichen, Schlafunterkünften etc., werden die örtlich geltenden Verhaltensregeln und Bestimmungen vom Baustellenleiter oder autorisierten Vorgesetzten erstellt.

Mitarbeiter dürfen nicht unter dem Einfluss von Alkohol oder Drogen zur Arbeit erscheinen. Wenn ein Mitarbeiter ein verschriebenes Medikament einnimmt, das seine Arbeitsleistung beeinträchtigen könnte, muss er seinen Vorgesetzten umgehend informieren, bevor er Arbeiten durchführt.

Alle Mitarbeiter müssen sicherstellen, dass sämtliche verschriebene Medikamente, die eingenommen werden, ihre Arbeitsleistung nicht beeinträchtigen.

6.11.1 Drogen- und Alkoholtests

An Ihrer Baustelle kann ggf. ein Drogentestprogramm umgesetzt werden.

Wenn begründete Bedenken bestehen, wird der Baustellenleiter oder autorisierte Vorgesetzte den betreffenden Mitarbeiter von der Baustelle geleiten und umgehend PAC kontaktieren, um weitere Maßnahmen zu bestimmen.

6.12 Vorschriften für Besucher

Vor dem Eintreffen von Besuchern auf der Baustelle muss der Baustellenleiter oder autorisierte Vorgesetzte folgende Informationen für jeden erwarteten Besucher erhalten:

- Name des Besuchers
- Firmenname
- Zweck des Besuchs

Besucher müssen sich bei der Ankunft beim Baustellenleiter oder autorisierten Vorgesetzten melden.

- Für die zu besuchenden Baustellenbereiche muss eine entsprechende Orientierungs- und Einführungsschulung durchgeführt werden.
- Alle Besucher müssen die geltenden Regeln und Bestimmungen bezüglich Gesundheit und Sicherheit auf der Baustelle einhalten.

VPP

Weitere Informationen zu den Vorschriften für Besuche an Standorten, die außerhalb des Verantwortungsbereichs Ihres zuständigen Vorgesetzten liegen, finden Sie im [SUS-SAF-RSA-Antrag auf Zutritt zum Standort \(DMS 0081-3010\)](#).

HINWEIS

Das Betreten von Sperrbereichen durch Besucher ist **verboten**. Dazu gehören beispielsweise Bereiche, in denen Kranarbeiten stattfinden oder Grabungen durchgeführt werden. Besucher dürfen die Windenergieanlage nur betreten, wenn sie die Erlaubnis vom Baustellenleiter oder autorisierten Vorgesetzten erhalten haben. Besucher müssen von qualifiziertem Personal begleitet werden, und das Besteigen einer Windenergieanlage ist max. zwei Besuchern pro zwei qualifizierten Personen gestattet.

6.13 Örtliche Bestimmungen

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

7 Extreme Wetterbedingungen

Der Zweck dieses Kapitels ist es, zu verhindern, dass das Personal durch Arbeiten bei extremen Wetterbedingungen Gefahren ausgesetzt wird und dass Gefahren erkannt und ggf. Arbeiten eingeschränkt werden, um die Sicherheit der Mitarbeiter von Vestas sicherzustellen.

7.1 Abkürzungen und Fachbegriffe

Abkürzung	Langform/Erläuterung
BU (Blau)	Business Unit
COLD	Cover, Overexertion, Layers, Dry (etwa: Mütze und Handschuhe tragen, Überanstrengung vermeiden, mehrere Schichten tragen, trocken bleiben)
PSA	Persönliche Schutzausrüstung
LOTO	Lockout-Tagout

Tabelle 7-1: Abkürzungen

Begriff	Erläuterung
Frostbeulen	Frostbeulen entstehen, wenn die Haut wiederholt Temperaturen knapp über dem Gefrierpunkt bis 15 °C ausgesetzt wird.
Erfrierungen	Erfrierungen sind durch Kälte hervorgerufene Verletzungen des Körpers.
Hitzschlag	Die Folge einer gestörten Wärmeregulation des Körpers aufgrund längerer Exposition gegenüber übermäßiger Hitze. Symptome sind u. a. Ausbleiben der Schweißabsonderung, starke Kopfschmerzen, hohes Fieber und/oder heiße, trockene Haut. - Unter extremen Bedingungen kann die Körpertemperatur innerhalb von 10 bis 15 Minuten auf über 41 °C ansteigen. - Bei ausbleibender Erstversorgung kann ein Hitzschlag zum Tode oder zu dauerhaften Behinderungen führen.
Unterkühlung	Ein lebensbedrohlicher Zustand, bei dem die Körpertemperatur unter 35 °C sinkt.
Lockout-Tagout (LOTO)	Lockout-Tagout (LOTO, Verriegeln und Kennzeichnen) bezeichnet ein Sicherheitsverfahren, das in industriellen und wissenschaftlichen Einrichtungen verwendet wird, um sicherzustellen, dass gefährliche Maschinen ordnungsgemäß abgeschaltet wurden und nicht vor Abschluss der Wartungs- oder Instandsetzungsarbeiten wieder eingeschaltet werden.
Alleinarbeit	Wenn sich ein einzelner Techniker unbeaufsichtigt an oder in einer Windenergieanlage (am Boden des Turms) aufhält. Eine allein in einer Windenergieanlage arbeitende Person.

Tabelle 7-2: Begriffserklärung

7.2 Rollen und Verantwortlichkeiten

Der Baustellenleiter oder autorisierte Vorgesetzte ist für Folgendes verantwortlich:

Planung

- Erkennung von Umwelt- oder Arbeitsplatzbedingungen, die potenzielle Gefahren darstellen bzw. Erkrankungen oder Verletzungen verursachen können, und Ergreifen von Maßnahmen zur Reduzierung dieser Gefahren.
- Durchführen von Baustellen-Gefährdungsbeurteilungen für bestimmte Wetterbedingungen und Übermittlung der Informationen an alle betroffenen Personen.
- Zu Beginn der Arbeitsschicht der Arbeitsgruppe einen Überblick über die Arbeitsbedingungen und Bedenken hinsichtlich der Wetterbedingungen verschaffen.

- Sorgfältige Terminierung der Arbeit, um starkes Schwitzen der Mitarbeiter zu vermeiden. Bei kaltem Wetter die Durchführung von Arbeiten während der wärmsten Stunden des Tages planen.
- Planen Sie eine Eingewöhnungsphase bei heißen Wetterbedingungen ein, bevor Sie einen vollständigen Arbeitsplan umsetzen, und lassen Sie Ihre Mitarbeiter in ihrem eigenen Tempo arbeiten und bei Bedarf zusätzliche Pausen einlegen.
- Angemessene Arbeits- und Ruhephasen einplanen und sicherstellen, dass eine beheizte Unterkunft zum Schutz vor der Kälte bereitgestellt wird.
- Arbeiten unter Berücksichtigung des zusätzlichen Gewichts und der Sperrigkeit der Kleidung planen, da diese die Arbeitsleistung beeinträchtigen kann. Langes Stillstehen oder Stillsitzen sollte möglichst vermieden werden.
- Arbeiten in windigen, zugigen oder ungeschützten Bereichen sind möglichst zu vermeiden.
- Den Erste-Hilfe-Kasten um ein Thermometer und chemische Wärmepackungen ergänzen.

PSA, Kleidung, Speisen und Getränke

- Auswahl und Bereitstellung geeigneter PSA und Kleidung für die vorherrschenden Wetterbedingungen.
- Sicherstellen, dass Lieferanten/Unterdienstleister nach Bedarf die erforderliche, genehmigte PSA und Ausrüstung für ihr Personal zur Verfügung stellen.
- Angemessene und geeignete Kleidung zur Verfügung stellen. Bei Kälte muss die Kleidung aus einer unteren Schicht, einer mittleren Schicht und geeigneter Oberbekleidung bestehen.
- Sicherstellen, dass für jeden Mitarbeiter trockene Arbeitskleidung zur Verfügung steht.
- Sicherstellen, dass warme, alkoholfreie Getränke und/oder Suppen zur Verfügung stehen.

Schulung

- Alle Mitarbeiter in der Erkennung von Symptomen, der Behandlung von Beeinträchtigungen durch Kältebelastung und hinsichtlich des Windkühle-Index schulen.
- Stellen Sie sicher, dass alle Personen unter der Aufsicht von Vestas zu diesen Richtlinien geschult wurden und über angemessenes Wissen und ausreichende Fertigkeiten zur Durchführung dieser Aufgaben verfügen.
- Sicherstellen, dass sämtliches Personal unter der Aufsicht von Vestas alle Richtlinien in Zusammenhang mit extremen Wetterbedingungen einhalten.

Die Mitarbeiter von Vestas sind für die Ausrüstung in folgenden Punkten verantwortlich:

- Erlernen der Anzeichen und Symptome von kältebedingten Erkrankungen/Verletzungen und geeigneter Erste-Hilfe-Maßnahmen.

- Sofortiges Informieren des Baustellenleiters oder autorisierten Vorgesetzten über jeden bekannten Gesundheitszustand, der sich durch Einwirkung extremer Wetterbedingungen verschlechtern könnte.
- Es muss geeignete PSA getragen werden und pro Person ausreichend Flüssigkeit für herrschende und erwartete Wetterbedingungen vorhanden sein.
- Teilnahme an und Überprüfung der Baustellen-Gefährdungsbeurteilungen (ASA/RA) für die Gefahrenabwehr für bestimmte Arbeiten, bei denen die Wetterverhältnisse Probleme verursachen können.

7.3 Wetterverhältnisse

7.3.1 Vor Arbeitsbeginn

Vor der Aufnahme der Arbeiten auf der Baustelle oder in der Windenergieanlage müssen die Monteure Folgendes tun:

- Nach Bedarf regelmäßig Wetterberichte einholen.
- Eine Risikobeurteilung/Arbeitssicherheitsanalyse für die Arbeitsbedingungen und -umgebung anhand der Wettervorhersagen erstellen.
- Die örtlich geltenden Bestimmungen bezüglich wetterbedingter Arbeitsbeschränkungen berücksichtigen.

7.3.2 Während der Arbeit

Monteure müssen bei der Arbeit an einer Windenergieanlage Folgendes berücksichtigen:

- Nach Bedarf regelmäßig Wetterberichte einholen.
- Standortspezifische Wetterverhältnisse.

HINWEIS

In Bergregionen können z. B. Windböen auftreten. In trockenen Regionen können die Temperaturen drastisch ansteigen, in Bergregionen können sie erheblich fallen.

7.4 Grenzwerte für die Windgeschwindigkeit

Stets die Grenzwerte für die Windgeschwindigkeit in den Sicherheitsrichtlinien für Bediener und Monteure und die spezifischen Arbeitsanweisungen konsultieren, damit die erforderlichen Arbeiten unter sicheren Bedingungen durchgeführt werden können. Bei jeder Art von Montage- und Servicearbeiten müssen Monteure und Sicherheitsbeauftragte sich auf die regionalen Grenzwerte für die Windgeschwindigkeit beziehen. Diese Werte dürfen die maximal zulässigen Windgeschwindigkeiten, die in den entsprechenden WEA-spezifischen Sicherheitsrichtlinien für Bediener und Monteure angegeben sind, nicht überschreiten. Die Dokumente finden sich in TechDoc, standardmäßige Dokumentation, Windenergieanlagentyp und Sicherheit.

Bei Windenergieanlagentypen, bei denen die Windgeschwindigkeitsbegrenzungen nicht in den WEA-spezifischen Sicherheitsvorschriften für Betreiber und Techniker definiert sind, beträgt die Windgeschwindigkeitsbegrenzung für den Betrieb des externen Krans 15 m/s.

HINWEIS Das Betreten einer Baustelle oder Windenergieanlage bei Windgeschwindigkeiten über 25 m/s ist untersagt. Bei Anwesenheit auf einer Baustelle bei Windgeschwindigkeiten über 25 m/s bietet ein geeignetes Baustellenbüro/Fahrzeug Schutz.

HINWEIS Wenn die Windgeschwindigkeit die im WEA-Handbuch genannten Höchstwerte für die Belastbarkeit des Arretiersystems übersteigt, ist das Arbeiten an der Windenergieanlage verboten.

Bei Windenergieanlagen, die nicht mechanisch arretiert (LOTO) werden können, muss eine Gefährdungsbeurteilung/Arbeitssicherheitsanalyse der durchzuführenden Arbeiten vorgenommen werden. Auf Grundlage dieser Beurteilung müssen entsprechende Abhilfemaßnahmen ermittelt und umgesetzt werden, um die Gesundheits- und Sicherheitsrisiken zu verringern oder zu beseitigen.

7.4.1 Stürme

Bei Stürmen und extremen Windverhältnissen ist das Betreten der Windenergieanlage und des Baustellenbereichs strengstens untersagt.

HINWEIS Falls Sie sich auf der Baustelle befinden und ein Sturm aufkommt, setzen Sie den Notfallschutzplan in Kraft.

7.5 Arbeiten unter Kälte- oder Frostbedingungen

Niedrige Temperaturen können die Gesundheit und Sicherheit auf zahlreiche Arten beeinflussen. Insbesondere können sie das Verhalten von Personen beeinflussen. Wenn man friert, ist es schwieriger, sich zu konzentrieren. Daher können Fehleinschätzungen häufiger auftreten, und diese Fehler können zu schwerwiegenden Unfällen führen. Personen nehmen eventuell auch Abkürzungen, um die Kälte zu meiden und missachten dadurch Baustellenverfahren und -regeln.

Niedrige Temperaturen wirken sich auf die Beweglichkeit der Finger aus, die beim Bedienen von Maschinen und anderen manuellen Aufgaben wichtig ist. Beispielsweise nimmt die Beweglichkeit der Finger der Bediener von Maschinen ab Temperaturen von unter 13 °C ab und das Risiko von Unfällen nimmt bei solchen Temperaturen zu. Bei extremen Bedingungen können Erfrierungen, Frostbeulen und Unterkühlung auftreten.

Auch andere Gefahren können bei kaltem Wetter auftreten. So nimmt beispielsweise die Rutschgefahr durch Eis oder Schnee auf Arbeitsbühnen und Leitern zu. An Anlage und Ausrüstung können wegen Kälte und Eis Störungen auftreten. Die Sicherheit mechanischer Hubarbeiten kann durch instabile Lasten gefährdet sein. Die manuelle Handhabung kann durch die Auswirkungen einer kalten Umgebung mit rutschigen Lasten und Oberflächen risikoreicher sein.

7.5.1 Arbeiten mit Werkzeugen, Ausrüstung und PSA bei niedrigen Temperaturen

Bei Arbeiten mit Werkzeugen, Geräten und PSA sind die folgenden Temperaturgrenzen zu beachten, d. h. es darf nicht bei Temperaturen, die niedriger sind als die Temperaturgrenzwerte, gearbeitet werden. Die Temperatur muss dort gemessen werden, wo die Arbeit durchgeführt wird.

Die Arbeiten müssen ausgesetzt werden, wenn die unteren Temperaturgrenzen für die angeführten Arbeiten erreicht werden.	Ausrüstung/PSA/durchzuführende Arbeiten (diese Liste ist nicht vollständig)
Unter 0 °C	Luftreinigungsgeräte dürfen nicht bei Temperaturen unter 0 °C ohne Nasenteil getragen werden.
Unter -4 °C	Strombetriebene Luftreinigungsgeräte dürfen aufgrund des im Maskenteil entstehenden Windkühle-Effekts nicht bei Temperaturen unter 4 °C eingesetzt werden.
Unter -15 °C	<u>Ende der Arbeiten/mechanische Fertigstellung</u> Kabelarbeiten. Einige Materialien können an

	Flexibilität verlieren und ihre Eigenschaften können sich verschlechtern. An mit Kunststoff isolierten Materialien können Risse oder Brüche auftreten, die das leitende Material freilegen. Siehe Abbildung 7-1: Risse im Schrumpfschlauch des Mittelspannungskabels.
Unter -15 °C	Die aufzugspezifischen Temperaturgrenzen im Benutzerhandbuch prüfen.
Unter -20 °C	<u>Hebezeug für Montage</u> • Schäkel • Stahl-Hebezeug (falls nicht anders im Handbuch angegeben)
Unter -20 °C	<u>Schraubendrehmoment/endgültiges Drehmoment</u> • Anziehen/auf Drehmoment ziehen von Schrauben (die Schrauben müssen die gleiche Temperatur haben wie die Teile, die sie verbinden). • Mechanische Arbeiten Das Sicherheitsrisiko entsteht beim Festziehen bei unter -20 °C, da dies zum Versagen einer Komponente führen kann.
Unter -25 °C	• Mobilkrane – alle Typen
Unter -25 °C	• Arbeiten bei Temperaturen unter -25 °C vermeiden.
Unter -30 °C	• Schutzhelme. Die Betriebsbedingungen werden überschritten (falls nicht anders im Helm angegeben).
Unter -30 °C/-22 °F	• Es dürfen keine Arbeiten durchgeführt werden • Die Windenergieanlage ist nicht für den Betrieb unterhalb dieser Temperatur ausgelegt.

Tabelle 7-3: Temperaturgrenzen für Werkzeug, Ausrüstung, PSA und Arbeiten

Weitere Einzelheiten zu Temperaturanforderungen finden sich in den jeweiligen WEA-spezifischen Handbüchern und aufgabenspezifischen Arbeitsanweisungen.

HINWEIS

In den Normen von Vestas (Typ SIV im Browser) nach der Normnummer suchen, die an den meisten Werkzeugen und Ausrüstungen sichtbar ist. In den meisten Normen finden sich die Temperaturgrenzen.



Abbildung 7-1: Risse im Schrumpfschlauch des Mittelspannungskabels.

7.5.2 Gefahr durch Schnee und Eis

Folgende Gefahren durch Schnee und Eis sind zu beachten:

- Bei kaltem Wetter und starkem Schneefall besteht die Gefahr, dass Eis oder Schnee von der Windenergieanlage herabfällt.
- Wenn eine Windenergieanlage gestartet wird, vor allem nach einer Kaltwetterperiode, kann Schnee und Eis von den Rotorblättern und vom Maschinenhaus herabfallen.

Falls ein Aufenthalt in der Nähe der Windenergieanlage erforderlich ist, obwohl das Risiko von herabfallendem Eis oder Schnee besteht, sind entsprechende Vorkehrungen zu treffen. Es ist stets darauf zu achten, dass man sich der Windenergieanlage aus der Richtung des Windes nähert.



Abbildung 7-2: Ansammlung von Eis auf dem Rotorblatt und Cooler Top®

7.5.3 Gelagerte Teile

Bei der Lagerung auf der Baustelle können sich große Mengen Eis und Schnee auf den Rotorblättern und auf dem Maschinenhaus ansammeln. Darüber hinaus können sich Eis und Schnee auch innen und außen an den Turmabschnitten anlagern.

Bei der Lagerung von Anlagenteilen auf dem Boden sind die folgenden Vorsichtsmaßnahmen zu treffen:

- Alle Teile der Windenergieanlage sind stets gründlich zu überprüfen.
- Vor dem Anheben müssen alle Teile der Windenergieanlage innen und außen von Eis und Schnee befreit werden.

HINWEIS

Bei der Lagerung von Materialien und Komponenten müssen Vorsichtsmaßnahmen gemäß den Vorschriften von Vestas getroffen werden, um Schäden an den Komponenten durch Wetter-/Klimabedingungen zu verhindern.

7.5.4 Fahren bei Frostbedingungen

Das Fahren sollte bei Frostbedingungen eingeschränkt werden. Sind Pendelfahrten erforderlich, muss der Baustellenleiter oder autorisierte Vorgesetzte die damit verbundene Gefährdung beurteilen und sicherstellen, dass die Wahrscheinlichkeit der Bildung starker Schnee- oder Graupeldecken (beim Fallen teilweise schmelzender Schnee) auf der Straße berücksichtigt wird.

Die Straße muss vor dem Beginn der Pendelfahrten geräumt und mit Sand gestreut werden. Das Fahrzeug muss für das Fahren im Winter entsprechend ausgestattet sein, d. h. mit Winterreifen und anderer Notfallausrüstung. Das Fahrverhalten muss den Straßen- und Wetterverhältnissen angepasst werden und bei geringerer Fahrgeschwindigkeiten und durch möglichst sanftes Bremsen muss sehr vorsichtig gefahren werden.

7.5.5 Unterkühlung

Kältebelastung entsteht durch längere Einwirkung einer Temperatur, die niedriger als die normale Temperatur ist. Ist der Körper kalten Temperaturen ausgesetzt, verliert er Wärme schneller, als er sie produziert. Längere Einwirkung von Kälte verbraucht schließlich die gespeicherte Energie des Körpers. Die Folge ist Unterkühlung oder eine ungewöhnlich niedrige Körpertemperatur.

Erfrierungen sind durch Gefrieren hervorgerufene Verletzungen des Körpers. Erfrierungen verursachen Gefühls- und Farbverlust in den betroffenen Bereichen. Am öftesten sind Nase, Ohren, Wangen, Kinn, Finger oder Zehen betroffen. Erfrierungen können Körpergewebe dauerhaft schädigen, in schweren Fällen müssen Körperteile amputiert werden. Bei extremer Kälte besteht ein erhöhtes Risiko von Erfrierungen für Mitarbeiter mit verringerter Durchblutung und wenn Mitarbeiter nicht richtig gekleidet sind.

Frostbeulen entstehen, wenn die Haut wiederholt Temperaturen knapp über dem Gefrierpunkt bis 15 °C ausgesetzt wird. Die Kälte verursacht Schäden an den Kapillarbetten (Gruppen kleiner Blutgefäße) in der Haut. Diese Schäden sind dauerhaft, und Rötung und Juckreiz kehren bei erneuter Kälteeinwirkung zurück. Rötung und Juckreiz treten typischerweise an Wangen, Ohren, Fingern und Zehen auf.



Abbildung 7-3: Erfrierungen und Frostbeulen

Mitarbeiter müssen sich mit frühen Symptomen verschiedener Verletzungen durch Kältebelastung vertraut machen und vorbereitet sein, um Vorgesetzte zu informieren und sofort Schutz und Behandlung zu suchen.

Einige Mitarbeiter können ein erhöhtes Risiko aufweisen, wenn sie an prädisponierenden Gesundheitsbeeinträchtigungen wie Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Diabetes und Bluthochdruck leiden oder in schlechter körperlicher Verfassung sind, sich ungesund oder unzureichend ernähren oder älter sind.

Eine Unterkühlung lässt sich am effektivsten vermeiden, wenn man die COLD-Regel (Cover, Overexertion, Layers, Dry – Bedeckung, Überanstrengung, Schichten, Trocken) befolgt. Tabelle 7-4: Erläuterung der COLD-Regel erläutert die einzelnen Bestandteile dieser Regel.

Regel	Erläuterung
Abdeckungen	Schutzbedeckung, Kapuze oder Sturmhaube tragen, um ein Entweichen von Körperwärme über Kopf, Gesicht und Hals zu vermeiden. Sicherstellen, dass der Helm entsprechend angepasst wird.
	Hände nach Möglichkeit mit Fausthandschuhen anstelle von Fingerhandschuhen schützen. Die Körperextremitäten angemessen bedecken.
	Hinweis: Fausthandschuhe sind effektiver, da die Finger engeren Kontakt zueinander haben.

Regel	Erläuterung
Überanstrengung	Schweißtreibende Tätigkeiten vermeiden.
	Hinweis: Die Kombination von Schweiß und kalter Witterung kann zu einem raschen Verlust von Körperwärme führen.
Schichten	Mehrere Schichten locker sitzender und leichter Kleidung tragen.
	Überkleidung aus engmaschigen, wasserabweisenden Materialien tragen (beste Eignung als Schutz gegen Wind).
	Innenschichten aus Wolle, Seide oder Polypropylen tragen, um die Körperwärme zu halten (bessere Isolierwirkung als Baumwolle).
Trocken	So trocken wie möglich bleiben.
	Feuchte oder nasse Kleidung so schnell wie möglich ausziehen.
	Insbesondere darauf achten, Hände und Füße immer trocken zu halten.

Tabelle 7-4: Erläuterung der COLD-Regel

HINWEIS Bei längeren Arbeiten unter kalten Bedingungen ist ausreichend Verpflegung auf die Baustelle mitzunehmen.

7.5.6 Kältebelastungsindex

Fällt die Lufttemperatur auf unter 10 °C und erhöht sich die Windgeschwindigkeit, kann eine als Windauskühlung (engl. Wind Chill) bekannte Wetterbedingung das Auftreten einer Unterkühlung beschleunigen und zu schweren Gesundheitsproblemen führen.

Mit dem Kältebelastungsindex unten kann anhand von Lufttemperatur und Windgeschwindigkeit die effektive Temperatur ermittelt werden.

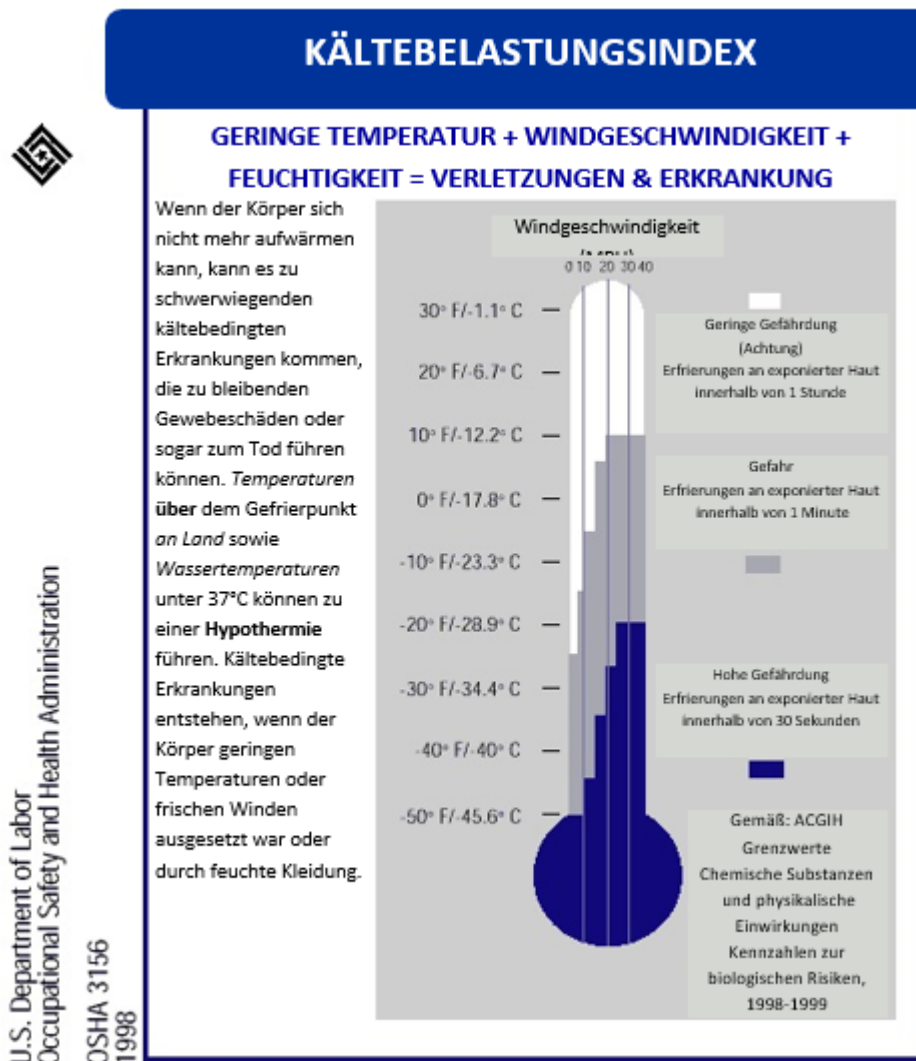


Abbildung 7-4: Kältebelastungsindex

7.5.7 Vorsichtsmaßnahmen

Personen, die bei Kälte und Frost in oder in der Nähe einer Windenergieanlage arbeiten, müssen folgende Vorsichtsmaßnahmen treffen:

- Häufige kurze Pausen in warmen, trockenen Schutzräumen einlegen, um sich aufzuwärmen.
- Oft Wasser trinken, um beim Atmen und Wasserlassen verlorenes Wasser auszugleichen und so Dehydrierung zu vermeiden.
- Die Körperextremitäten angemessen schützen.
- Das Berühren kalter Metalloberflächen mit bloßer Haut vermeiden. Freiliegende Gerätekontrollelemente aus Metall, Sitze usw. mit nicht leitenden Materialien abdecken.
- Immer paarweise arbeiten und gegenseitig die körperliche Verfassung des Anderen überwachen. Es wird vorausgesetzt, dass das Personal untereinander auf die Gesundheit und Sicherheit des Anderen achtet.

7.6 Arbeiten bei hohen Temperaturen

7.6.1 Vorbeugung gegen Hitzschlag

Die schädlichen Folgen hitzebedingter Gesundheitsstörungen lassen sich durch wenige einfache Vorkehrungen vermeiden. Tabelle 7-5 enthält Anweisungen zur Vermeidung eines Hitzschlags.

Vorbeugende Maßnahme	Beschreibung
Flüssigkeitszufuhr	Austrocknen des Körpers vermeiden.
	Vor, während und nach der Hitzeexposition viel Wasser trinken.
Ventilation	An Orten mit starkem Luftzug aufhalten, der die Abkühlung des Körpers unterstützt.
	In einem schattigen, offenen Bereich aufhalten, der etwas kühler ist als die Umgebungstemperatur.
Angemessene Kleidung	Locker sitzende Kleidung tragen, die Abkühlung ermöglicht.
Grenzen setzen und einhalten	Ein Hitzschlag kann nach weniger als einer Stunde auftreten.
	Die Dauer der Hitzeexposition begrenzen.
	Bei Hitzeempfindung oder Schwindelgefühl in einem schattigen Bereich ausruhen und Flüssigkeit zu sich nehmen.

Tabelle 7-5: Vorbeugen vor Hitzschlag

Auf die Symptome von Hitzeschäden achten. Hierzu gehören u. a.:

- Schwindel
- leichte Übelkeit
- Verwirrtheit
- Schläfrigkeit
- Starkes Schwitzen

Weitere Vorbeugungsmaßnahmen:

Die folgenden Vorsichtsmaßnahmen sind zur Vermeidung von hitzebedingten Erkrankungen zu beachten:

- Alle Mitarbeiter müssen für die Erkennung von Symptomen, der Behandlung von hitzebedingten Erkrankungen und bezüglich des Hitzebelastungsindex geschult werden.



Abbildung 7-5: Hitzebelastungsindex

- Stellen Sie während der Arbeit ausreichend Trinkwasser bereit.
- Empfehlen Sie, dass alle Mitarbeiter 500 ml Wasser trinken, bevor sie morgens oder nach der Mittagspause die Arbeit aufnehmen.
- Stellen Sie sicher, dass eine angemessene Unterkunft vorhanden ist, in der das Personal vor Hitze sowie vor Kälte, Regen oder Schnee geschützt ist. Diese Wetterbedingungen können die körperliche Leistungsfähigkeit beeinträchtigen und sowohl Hitze- als auch Kältebelastungen verursachen.
- Mitarbeiter müssen Hautprobleme unverzüglich ihren Vorgesetzten melden.

HINWEIS

Bei hohen Temperaturen immer in Teams arbeiten. Teammitglieder sollten einander auf Anzeichen eines Hitzschlags überwachen.

7.7 Arbeiten unter sonnigen Bedingungen

7.7.1 Vorsichtsmaßnahmen

Langes Arbeiten in der Sonne kann den Augen und der Haut schaden und zu einem Hitzschlag führen.

Die Temperatur kann durch Feuchtigkeit und direkte Sonneneinstrahlung (Hitzeindex) erheblich wärmer erscheinen als auf dem Thermometer angezeigt.

Personen, die unter heißen oder sonnigen Bedingungen in oder in der Nähe einer Windenergieanlage arbeiten, müssen folgende Vorsichtsmaßnahmen treffen:

- Viel Wasser trinken
- Sonnenschutzmittel verwenden
- Die Augen mit einer Sonnenbrille schützen
- Den Kopf mit einem Hut, einer Mütze oder einem Helm (PSA) gegen die Hitze schützen
- Nach Möglichkeit im Schatten aufhalten

HINWEIS

Wenn eine Person über Unwohlsein klagt, ist sie in einen schattigen und offenen Bereich zu bringen. Sie muss Wasser zum Trinken und Abkühlen bekommen. Nach Bedarf sind Kopf und Körper mit Wasser zu kühlen. Im Notfall sofort einen Arzt rufen.

7.8 Gewitter

Arbeiten bei Gewittern sind untersagt.

Sollten bei Arbeiten an einer Windenergieanlage Gewitter und Blitzschlag auftreten, müssen Sie die folgenden Punkte beachten:

- Das Maschinenhaus, die Nabe oder das Blatt der Windenergieanlage sofort verlassen
- Nicht in Windenergieanlagen arbeiten
- Keine Kranarbeiten ausführen
- Nicht in der Nähe von Windenergieanlagen aufhalten
- Nicht an Freileitungen arbeiten
- Sich nicht in Gittermasten aufhalten
- Nicht das Hochspannungskabel berühren
- Betreten Sie die Umspannstation nur, wenn sich die Schaltschränke in einem gesonderten, abgeschlossenen Raum befinden und die Techniker keiner Gefahr durch Stromschlag ausgesetzt sind.
- Das Telefon in der Umspannstation nicht benutzen
- Von Pools, Seen oder anderen Gewässern fernbleiben
- Nicht in der Nähe von hohen Gebäuden aufhalten

Die Baustelle bzw. den Windpark verlassen oder unverzüglich den nächstgelegenen sicheren Ort aufsuchen:

- Ein feststehendes Gebäude
- Ein Fahrzeug
- Eine Plattform im Stahlrohrturm ohne elektrische Bauteile

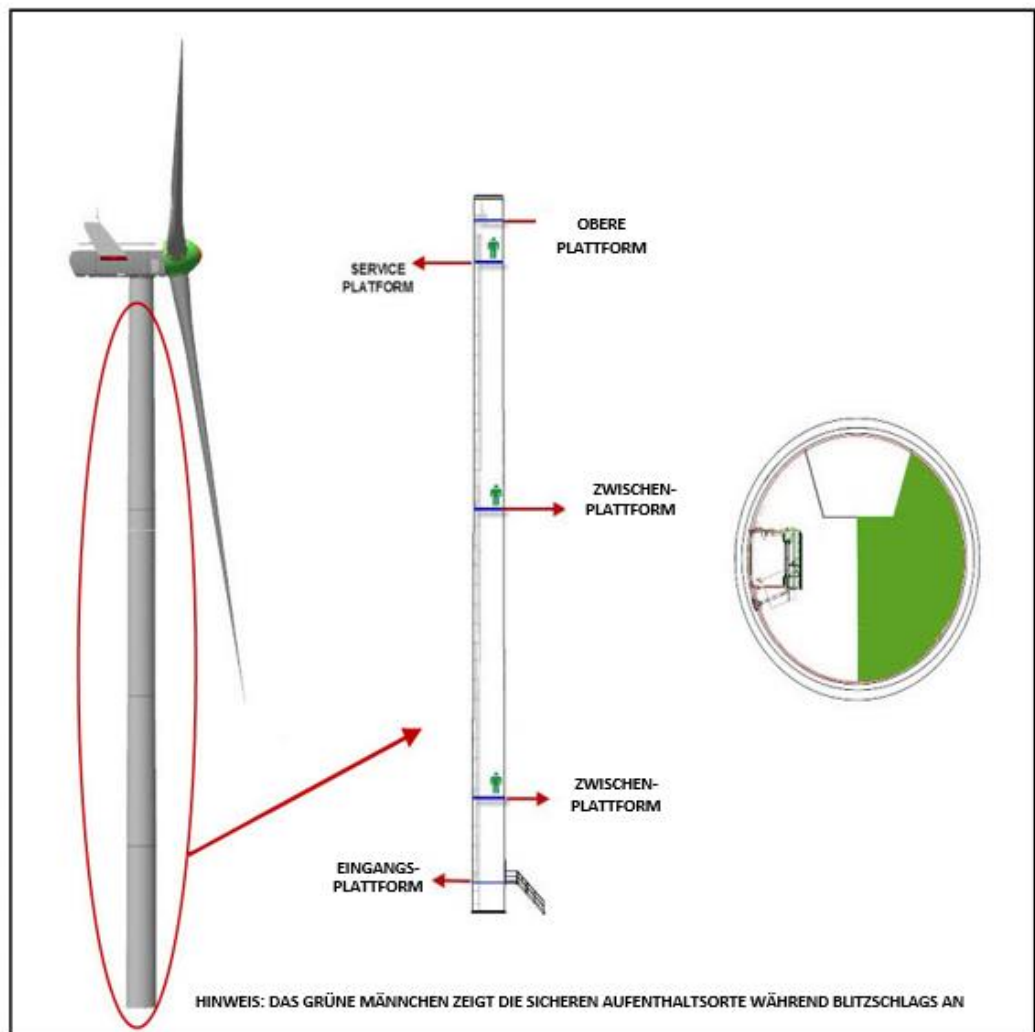


Abbildung 7-6: Sicherer Aufenthalt bei Blitzschlag

7.8.1 Gewitterüberwachung

- Der Baustellenleiter oder autorisierte Vorgesetzte muss für die Überwachung von und für die Warnung vor Gewittern und Blitzen sorgen.
- Es wird empfohlen, eine zuverlässige lokale App zur Überwachung von Donner/Blitzaktivität herunterzuladen. Beachten Sie jedoch, dass Donner und Blitz jederzeit und plötzlich auftreten können.
- Wenn Donnern/Knistern zu hören ist oder von der WEA/Baustelle aus Blitze zu sehen sind, muss eine Evakuierung durchgeführt werden. Stehendes Haar, Funkenbildung/Summen aus dem Luftabschlusssystem und der Anlagenstruktur machen eine sofortige Evakuierung notwendig.
- Werden Blitzeinschläge innerhalb eines Warnradius von 20 km um die WEA registriert, muss der Baustellenleiter oder der autorisierte Vorgesetzte alle Personen vor Ort alarmieren und die Evakuierung der Anlagen sicherstellen.

- Bei Standorten, an denen ein Blitzwarnsystem installiert ist, kann der Warnradius abweichen. Befolgen Sie die standortspezifischen Anweisungen.

7.8.2 Gewitterentwarnung

Vor dem Verlassen der sicheren Räumlichkeiten muss man sich vergewissern, dass die Bedrohung vorbei ist:

- Die Entwarnung kann durch eine örtliche meteorologische Fachperson (oder andere zuverlässige lokale Dienste oder Apps) erfolgen, wenn mindestens 30 Minuten lang keine Blitzaktivität im Radius von 20 km mehr stattgefunden hat.
- Der Baustellenleiter oder autorisierte Vorgesetzte ist für diese Entwarnung zuständig:
- Wenn es keine Blitzaktivität mehr gibt, die Wetterbedingungen in der Gegend aber immer noch schlecht sind, ist der Baustellenleiter bzw. der autorisierte Vorgesetzte befugt, die Gewitterpause so lange aufrechtzuerhalten, bis sie/er es für sicher hält, den normalen Betrieb wieder aufzunehmen..
- Nachdem ein Gewitter vorübergezogen ist, besteht eine hohe Wahrscheinlichkeit, dass es zurückkehrt. Bleiben Sie daher aufmerksam und überwachen Sie weiterhin die Wetterbedingungen.

7.8.3 Blitzeinschläge

Wenn die Windenergieanlage von einem Blitz getroffen wird und sichtbare Schäden festgestellt werden, ist folgendermaßen vorzugehen:

- Die Spannungsversorgung trennen und die Windenergieanlage möglichst in den sicheren Modus versetzen.
- Die Windenergieanlage erst wieder betreten, wenn sichergestellt ist, dass das Gewitter vorüber ist.
- Den Baustellenleiter oder autorisierten Vorgesetzten verständigen, um eine Blitzschlaginspektion durchzuführen.
- Der Aufenthalt in der Nähe der Windenergieanlage ist erst mindestens eine Stunde nach dem Gewitter gestattet.
- Wenn knisternde oder zischende Geräusche von den Rotorblättern zu hören sind, die durch statische Elektrizität hervorgerufen werden, darf sich niemand der Windenergieanlage nähern.

HINWEIS

Wenn eine Windenergieanlage während Wartungs- oder Instandhaltungsarbeiten vom Blitz getroffen wird, müssen die entsprechenden Vorkehrungen getroffen und der Baustellenleiter oder autorisierte Vorgesetzte schnellstmöglich über vermutete Schäden oder außergewöhnliche Geräusche unterrichtet werden.

7.9 Örtliche Bestimmungen

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

8 Tiere und Insekten

Windparks befinden sich in der Regel in abgelegenen Gebieten. Informieren Sie sich über die Flora und Fauna, der Sie ausgesetzt sein können. Im standortspezifischen Notfallplan und in den Einweisungsmaterialien sind Details zur Vermeidung des Kontakts mit den jeweiligen Insekten, Säugetieren, Reptilien und giftigen Pflanzen enthalten sowie Informationen dazu, wie man sich bei einem Kontakt mit den betreffenden Tieren oder Pflanzen verhalten soll, ebenso wie Anweisungen zur unmittelbaren Ersten Hilfe, medizinische Evakuierungspläne und Angaben zum örtlichen Krankenhaus.

8.1 Abkürzungen und Fachbegriffe

Abkürzung	Langform/Erläuterung
BU (Blau)	Business Unit
ERP	Emergency Response Plan (Notfallschutzplan)
PSA	Persönliche Schutzausrüstung

Tabelle 8-1: Abkürzungen

Begriff	Erläuterung
Insekten	Wespen, Bienen. Stechmücken, Moskitos sowie Skorpione, Spinnen usw.
Säugetiere	Wirbeltiere, einschließlich Vögel, Beuteltiere, Kängurus usw.
Giftpflanzen	Wasserschierling, Schwarze Tollkirsche, Weiße Natternwurz, Wunderbaum, Paternostererbse, Oleander sind nur einige Beispiele.
Reptilien	Schlangen, Eidechsen, Frösche usw.

Tabelle 8-2: Begriffserklärung

8.2 Allgemeine Richtlinien

Wenn Sie vor Ort sind, können Sie mit Insekten, Säugetieren, Reptilien und giftigen Pflanzen in Berührung kommen. Nachfolgend sind die allgemeinen Vorsichtsmaßnahmen aufgeführt.

Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen

- Ermitteln Sie vor der Ankunft an der Baustelle die gefährliche Flora und Fauna.
- Aufnahme von Kontrollmaßnahmen in den Notfallschutzplan und standortspezifische Einweisung. Fügen Sie Bilder der betreffenden Tiere oder Pflanzen hinzu, damit diese leicht erkannt werden können.
- Geben Sie im standortspezifischen Notfallplan und in der Standorteinführung die nächstgelegenen Krankenhäuser/medizinischen Zentren für die notfallmedizinische Versorgung an.

- Stellen Sie sicher, dass Krankenhäuser über geeignete Voraussetzungen verfügen, um Bisse, Stiche, Verletzungen, allergische Reaktionen usw. zu behandeln.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit gefährlicher Flora und Fauna.
- Berühren oder entfernen Sie Pflanzen nicht unnötig.
- Personal sollte in Erster Hilfe geschult sein und über die entsprechenden Ressourcen verfügen.
- Wenn nötig und zulässig, sollten Sie geeignete Gegenmittel vorrätig haben.
- Erstellen Sie einen detaillierten Notfallschutz- und Evakuierungsplan.

8.3 Schlangen, Skorpione und Spinnen

Im Folgenden sind die Vorsichtsmaßnahmen aufgeführt, die hinsichtlich der Gefahr eines Bisses zu treffen sind.

Vorsichtsmaßnahmen zur Vermeidung von Bissen:

- Verwenden Sie zur Vermeidung von Bissen die erforderliche PSA, legen Sie diese an, bevor Sie einen Arbeitsbereich betreten.
- Lassen Sie keine Bereiche Ihrer Beine und Hände ungeschützt.
- Überprüfen Sie die Lagerbereiche entsprechend, bevor Sie mit gelagerten Teilen arbeiten. Verwenden Sie z. B. einen Stab, um Bereiche zu überprüfen, in denen die Gefahr der Begegnung mit gefährlichen Tieren besteht (Lücken unter Lagerbeständen oder Ästen, dunkle und nasse Bereiche usw.). Dies gilt insbesondere bei Arbeitsbeginn oder bei Dämmerung, denn in warmen Klimazonen sind solche Tiere abends und nachts am aktivsten.
- Wenn Sie einer Schlange, einem Skorpion oder einer Spinne begegnen, ist es wichtig, Ruhe zu bewahren und plötzliche Bewegungen zu unterlassen. Viele Angriffe geschehen, weil sich das Tier bedroht fühlt.

Im Fall eines Bisses

- Entfernen Sie sich rasch, aber ohne plötzliche Bewegungen vom Tier, da der erste Biss in der Regel weniger Gift enthält als nachfolgende Bisse.
- Versuchen Sie die Schlange, den Skorpion oder die Spinne zu identifizieren, indem Sie ein Foto machen, oder prägen Sie sich ihre Farbe, die Form ihres Kopfes, Körpers usw. ein.
- Konsultieren Sie sofort einen Arzt.
- Informieren Sie so bald wie möglich den Baustellenleiter oder autorisierte Vorgesetzte:
- Beruhigen Sie die verletzte Person.
- Bewegen Sie das verletzte Körperteil nicht.
- Notieren Sie sich den Zeitpunkt des Bisses und das Aussehen des betroffenen Körperteils.
- Bringen Sie die verletzte Person so rasch wie möglich in das entsprechende Krankenhaus oder medizinische Zentrum.

HINWEIS

Jeder Schlangenbiss, ob giftig oder nicht, muss als medizinischer Notfall betrachtet werden, und die betroffene Person ist unverzüglich ins Krankenhaus zu transportieren.

8.4 Örtliche Bestimmungen

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

9 Persönliche Schutzausrüstung

Vestas stellt eine zugelassene persönliche Schutzausrüstung (PSA) bereit, um vorhersehbare Risiken am Arbeitsplatz zu minimieren. Die PSA ist erforderlich, um das Gefahrenpotenzial für das Personal zu reduzieren, wenn technische und administrative Kontrollen nicht durchführbar sind oder nicht zu einer Reduzierung der Gefahr auf ein akzeptables Niveau führen.

VPP Vor dem Beginn sämtlicher Arbeiten muss eine Risikobeurteilung/Arbeitssicherheitsanalyse gemäß **SUS-ASM-HRA Identify Hazards and Assess Risks** durchgeführt werden.

Es muss stets beachtet werden, dass es sich bei der PSA um das letzte Schutzmittel in der Sicherheitshierarchie der Kontrollmittel handelt und jede Anstrengung unternommen werden muss, um bestehende Gefahren zu beseitigen und zu kontrollieren, damit diese ein annehmbares Niveau erreichen. Auf diese Weise wird die Wahrscheinlichkeit, der Gefahr tatsächlich ausgesetzt zu sein und sich auf die PSA verlassen zu müssen, reduziert.

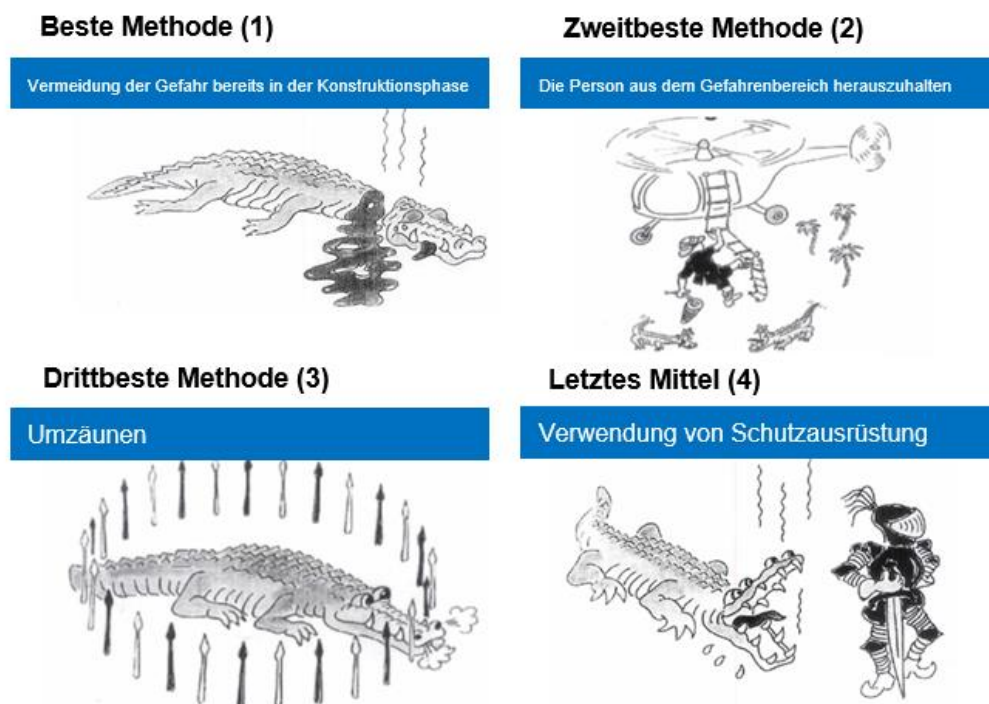


Abbildung 9-1: Priorisierung der betrieblichen Gefahrenkontrolle

9.1 Abkürzungen und Fachbegriffe

Abkürzung	Erläuterung
ANSI	American National Standards Institute
BU (Blau)	Business Unit
dB(A)	Eine akustische Referenz für Schalldruck
EN	Europäische Norm
ISO	International Organization for Standardization (Internationale Organisation für Normung)
ASA	Arbeitssicherheitsanalyse
PSAgA	Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz
PSA	Persönliche Schutzausrüstung
RA	Risikoanalyse (Gefährdungsbeurteilung)
WEA	Windenergieanlage

Tabelle 9-1: Abkürzungen

Begriff	Erläuterung
Zugelassene PSA	Wie Gehörschutz, Sicherheitsschuhe, Gurtsystem, Handschutz und Ähnliches.
Zugelassener Anschlagpunkt	Ein zugelassener Anschlagpunkt ist ein zuverlässiger Anschlagpunkt, wie er in Windenergieanlagenhandbüchern oder sonstigen Anleitungen beschrieben wird.
EN-Norm	Europäische Norm
Inspektion	Untersuchung durch eine sachkundige Person gemäß Herstelleranweisung zur Bestätigung der Einsatztauglichkeit der Ausrüstung bis zur nächsten Inspektion. Hinweis: Die Ausrüstung ist zu kennzeichnen, und sämtliche Inspektionen sind zu protokollieren.
Qualifizierte Person	Eine Person, welche die benötigte anerkannte Ausbildung erfolgreich abgeschlossen hat und daher auch das entsprechende berufliche Zertifikat vorweisen kann.
Vorabkontrolle	Untersuchung der Ausrüstung durch den Benutzer zur Beurteilung der Gebrauchssicherheit.
Zuverlässiger Anschlagpunkt	Ein dauerhaft an einer Konstruktion befestigtes Element, an dem eine Anschlagvorrichtung (z. B. Ankerverbinder, Fallsicherung) für die PSAgA angeschlagen werden kann.
Vestas Best Practices	Grundlegende Vorgehensweisen und Vermeidungsstrategien auf der Grundlage von Vestas' Anforderungen, Risikobeurteilungen und gesetzlicher Anforderungen, die die voraussichtlichen Gefahren am Arbeitsplatz verringern.

Tabelle 9-2: Begriffserklärung

9.2 Rollen und Verantwortlichkeiten

Der Baustellenleiter oder autorisierte Vorgesetzte ist für Folgendes verantwortlich:

- Sicherstellen, dass die PSA an alle Mitarbeiter und Besucher ausgegeben wird und für diese frei zugänglich ist.
- Sicherstellen, dass die PSA für die gegebenen Gefahren zugelassen ist und den Benutzer in vollem Maße schützt.
- Sicherstellen, dass die PSA getragen wird.
- Sicherstellen, dass alle Teile der PSA mit allen anderen von Vestas ausgegebenen PSA kompatibel sind.
- Sicherstellen, dass Lieferanten/Unterlieferanten die laut Baustellen-Gefährdungsbeurteilung erforderliche, genehmigte PSA für ihr Personal zur Verfügung stellen.
- Sicherstellen, dass sämtliches Personal von einer kompetenten Person oder einem akkreditierten Schulungsanbieter Schulungen/Informationen erhalten hat und über das entsprechende Wissen und die Fertigkeiten zur Durchführung ihrer Aufgaben mithilfe der erforderlichen PSA verfügen.
- Die PSA ist (mindestens) einmal jährlich durch eine qualifizierte Person zu überprüfen.
- Die jährlich überprüften PSA kennzeichnen, sodass die Gültigkeit der Überprüfung sichtbar ist. Ausrüstung, die nicht gekennzeichnet ist oder deren Gültigkeitsperiode abgelaufen ist, darf nicht verwendet werden.
- Nicht einsatzbereite PSA (defekte Ausrüstung mit verringerter Stärke und Funktionalität) umgehend aus dem Verkehr ziehen.
- Nicht einsatzbereite PSA oder Probleme im Zusammenhang mit PSA an QSE melden und für einen Austausch sorgen.
- Sicherstellen, dass die vom PSA-Hersteller angegebene Höchstnutzungsdauer nicht überschritten wird.

Die Mitarbeiter sind für die Ausrüstung in folgenden Punkten verantwortlich:

- Es liegt in der Verantwortung der einzelnen Mitarbeiter, sicherzustellen, dass ihnen eine geeignete PSA ausgehändigt wurde und sie diese bei den auszuführenden Arbeiten tragen.
- PSA gemäß den Herstellervorgaben tragen.
- Eine Vorabkontrolle der PSA gemäß den Anweisungen des Herstellers durchführen.
- Nicht jede PSA muss jährlich überprüft werden. In diesen Fällen muss der Benutzer sicherstellen, dass die vom Hersteller angegebene Höchstnutzungsdauer nicht überschritten wurde.
- Sicherstellen, dass die PSA sauber gehalten wird, einsatzbereit ist und nicht falsch behandelt wird.
- Wenden Sie sich im Falle einer nicht einsatzbereiten PSA an den Baustellenleiter oder autorisierten Vorgesetzten.

9.3 Auswahl der PSA

Im Laufe der letzten Jahre hat sich die persönliche Schutzausrüstung stark entwickelt. Neben ihrer Schutzfunktion wird sie jetzt noch mehr für spezielle Risiken ausgelegt, ist komfortabler, leichter und in den meisten Fällen auch modischer. Eine PSA, die alle diese Kriterien erfüllt, wird wahrscheinlich eher getragen.

Sofern möglich, müssen Mitarbeiter (Sicherheitskommissionen usw.) in den Auswahlprozess für PSA für spezielle Arbeiten einbezogen werden. Eine angemessene Auswahl an einzelnen Schutzkomponenten muss zur Ansicht gestellt werden, und die Mitarbeiter müssen ihre Meinung äußern können, damit eine geeignete Ausrüstung ausgewählt werden kann.

Durch diese Einbeziehung wird das Engagement der Mitarbeiter sowie ein verantwortungsbewusstes Verhalten gefördert und die Wahrscheinlichkeit erhöht, dass die Mitarbeiter die PSA auch wirklich tragen.

Nach der Auswahl müssen die Mitarbeiter zum korrekten Tragen der PSA geschult bzw. informiert werden: wann und wo wird sie getragen, welche Nutzungsbeschränkungen der einzelnen Komponenten bestehen, wie und wo muss die PSA gelagert werden und wie ist sie korrekt zu entsorgen.

Überprüfen Sie die Nutzung und Leistung der PSA regelmäßig und fordern Sie das Feedback Ihrer Mitarbeiter ein, damit überprüft werden kann, dass die PSA ordnungsgemäß funktioniert.

9.4 Obligatorische Anforderungen

Eine geeignete Schutzbrille, ein Helm und Sicherheitsstiefel mit Knöchelschutz sowie geeignete Handschuhe für die durchzuführende Arbeit müssen von Mitarbeitern von Vestas, Lieferanten/Unterlieferanten und Besuchern bei Arbeiten auf einer Baustelle oder auf der Windenergieanlage jederzeit getragen werden.

HINWEIS PSA muss den gesetzlichen Anforderungen des jeweiligen Landes entsprechen. Wenn es hier keine speziellen gesetzlichen Anforderungen gibt, gelten EN-, ANSI- oder ISO-Normen.

HINWEIS Beim Klettern und Arbeiten in der Windenergieanlage muss eine geeignete Stirn-/Taschenlampe am Helm angebracht sein. Die Stirnlampe wird eingesetzt, wenn ungünstige Lichtverhältnisse herrschen bzw. wenn das Windanlagenbeleuchtungssystem getrennt oder ausgeschaltet ist.

PSA-Anforderungen auf Baustellen	Lange Hosen, langärmelige Hemden*	Lange Hosen, kurzärmelige Hemden*	Sicherheitsstiefel mit Knöchelschutz, Zehen- und Sohlenschutz	Schutzhelm	Augenschutz (je nach Aufgabe/Bedingung)	Gut sichtbare Sicherheitsweste	Hand-PSA (je nach Aufgabe)
Spezifische PSA-Zeichen für die Baustelle müssen erfüllt werden:							
Administrative Bereiche (bei Bedarf)	X	X					
Parkplatz (je nach Gelände)	X	X	X				
Auf der Baustelle befindliche Lagerhäuser, Läden und Lagerbereiche	X	X	X		X		X
Auf der Baustelle (außerhalb einer Windenergieanlage) inklusive des Bodenbereichs der Windenergieanlage, wenn mehrere Aktivitäten laufen	X	X	X	X	X	X	X
Kran-/Hubarbeiten (externer Kran)	X	X	X	X	X	X	X
Aufstieg/Abstieg am Turm	X	X	X	X	X		X
Im Maschinenhaus oder in der Nabe	X	X	X	X	X		X
Kran-/Hubarbeiten in Maschinenhaus oder Nabe	X	X	X	X	X		X
Arbeiten in der Nähe von unter Druck stehenden hydraulischen Anlagen	X		X	X	X		X
Fehlersuche und Fehlerbehebung an elektrischen Anlagen	X		X	X	X		X
HINWEIS: Bei dieser Vorlage handelt es sich um eine allgemeine Richtlinie von Vestas; Überprüfen Sie die auf den Standort anwendbaren rechtlichen Bestimmungen/Bestimmungen von Vestas/Vorschriften. * Sind beide angekreuzt, können Sie eine der Möglichkeiten auswählen.							
Schutzhelme: Die Vorschriften zum Tragen von Schutzhelmen in Werkstatt- und Lagerbereichen sind aufgabenspezifisch, d. h. es bestehen Über-Kopf-Gefahren beim Gabelstaplerbetrieb.							
Hand-PSA: Aufgabenspezifisch (d. h. Klettern, Arbeiten mit Chemikalien, scharfe und raue Kanten)							
Sicherheitsstiefel mit Knöchelschutz: Jederzeit erforderlich, außer am Anfang und Ende des Tages auf dem Weg zum oder vom Parkplatz zu den Administrationsbereichen.							
Gut sichtbare Sicherheitswesten: Erforderlich auf der Baustelle, bei Arbeiten mit mobiler Ausrüstung und beim Durchführen von Hubarbeiten. Bei schlechter Sicht oder schlechten Wetterbedingungen ist das Tragen von Warnschutzkleidung ggf. auch erforderlich.							
Zusätzliche PSA: Eine zusätzliche PSA ist ggf. jederzeit erforderlich und wird in den Arbeitsanweisungen für die spezifische Aufgabe genannt. Beispiele sind eine Hochspannungs-PSA, Gesichtsschutz, Atemschutz und PSA für Arbeiten in großen Höhen. Diese Liste mit zusätzlicher PSA ist nicht vollständig.							
Nicht schmelzende Kleidung: Personal, das sich am Fuß der Windenergieanlage befindet oder dort Arbeiten ausführt, während die Schaltschränke spannungsführend sind, hat nicht-schmelzende Kleidung zu tragen, die ausschließlich aus Naturfasern besteht und dem Vestas-Standard für Elektrische Sicherheit (DMS 0017-5311) entspricht. Sämtliches Personal, das in Bereichen arbeitet, in denen elektrische Gefahren bestehen, muss eine Schutzausrüstung tragen, die für den Schutz des jeweiligen Körperteils sowie für die durchzuführenden Arbeiten bestimmt ist.							

Tabelle 9-3: PSA-Vorschriften auf Servicebaustellen

PSA-Vorschriften auf Neubaustellen Spezifische PSA-Zeichen für die Baustelle müssen erfüllt werden:	Lange Hosen, langärmelige Hemden*	Lange Hosen, kurzärmelige Hemden*	Sicherheitstiefel mit Knöchel-, Zehen- und Sohlenschutz	Schutzhelm	Augenschutz (je nach Aufgabe/Bedingung)	Gut sichtbare Sicherheitsweste	Hand-PSA (aufgabenspezifisch)
Administrative Bereiche (bei Bedarf)	X	X					
Parkplatz (je nach Gelände)	X	X	X		X	X	
Auf der Baustelle befindliche Lagerhäuser, Läden und Lagerbereiche	X	X	X	X	X	X	X
Auf der Baustelle (außerhalb einer Turbine) sowie an der Turbinenscheibe	X	X	X	X	X	X	X
Kran-/Hubarbeiten	X	X	X	X	X	X	X
Aufstieg/Abstieg am Turm	X	X	X	X	X		X
Im Maschinenhaus oder in der Nabe	X	X	X	X	X		X
Kran-/Hubarbeiten in Maschinenhaus oder Nabe	X	X	X	X	X		X
Arbeiten in der Nähe von unter Druck stehenden hydraulischen Anlagen	X		X	X	X		X
Fehlersuche und Fehlerbehebung an elektrischen Anlagen	X		X	X	X		X
HINWEIS: Bei dieser Vorlage handelt es sich um eine allgemeine Richtlinie von Vestas; Die auf der Baustelle geltenden Vorschriften (rechtliche/durch Vestas erlassene/anderweitige) überprüfen. * Sind beide angekreuzt, kann eine der Möglichkeiten ausgewählt werden.							
Sicherheitstiefel mit Knöchelschutz: Jederzeit erforderlich, außer am Anfang und Ende des Tages auf dem Weg zum oder vom Parkplatz zu den Administrationsbereichen.							
Schutzhelm: Jederzeit erforderlich, außer in Arbeitsfahrzeugen und bei Aufenthalten in Verwaltungsgebäuden/-büros und auf Parkplätzen.							
Schutzbrille: Jederzeit erforderlich, mit Ausnahme von Fahrten in Arbeitsfahrzeugen und beim Aufenthalt in Verwaltungsgebäuden/Büros.							

Tabelle 9-4: PSA-Anforderungen auf Neubaustellen

HINWEIS

Weitere Informationen zu geeigneter PSA finden sich in den Sicherheitsdatenblättern für die Arbeit mit Chemikalien.

HINWEIS Weitere Informationen zur Verwendung von persönlicher Schutzausrüstung (PSA) bei Arbeiten in Bereichen mit hohem Risiko in Windenergieanlagen finden Sie in den Datenblättern zur persönlichen Schutzausrüstung in Techdoc (DMS 0001-0410).

9.4.1 Augenschutz

Augenschutz ist immer erforderlich, wenn aufgrund von fliegenden Teilen, Arbeiten mit Staubentwicklung, Chemikalien, Druckluftwerkzeugen usw. das Risiko einer Augenverletzung besteht.

Jederzeit erforderlich, mit Ausnahme von Fahrten in Arbeitsfahrzeugen und beim Aufenthalt in Verwaltungsgebäuden/Büros.

Seitliche Abschirmung beim Augenschutz wird nur für Arbeiten mit hohem Risiko, wie z. B. Schweißen, Schneiden und Schleifen, benötigt oder wenn ein ähnliches Risiko besteht.

HINWEIS Die Gläser müssen sauber sein und dürfen keine Kratzer aufweisen, welche die Sicht einschränken. Die Schutzbrille muss korrekt aufgesetzt werden, sodass sie nicht herunterfallen kann.

Falls Gläser mit Sehstärke benötigt werden, müssen diese in die Gläser der Schutzbrille integriert werden (bruchfest), oder es muss ein geeigneter Schutz über der normalen Brille getragen werden, um eine Gefährdung der Augen durch splitterndes Glas zu vermeiden.

		
Klare Linsen	Abgedunkelte Linsen	Gelbe Linsen
		
Schutzbrille für Brillenträger		Korbbrille
		
	Festes Helmvisier	Umgriff-Schutzbrille

Abbildung 9-2: Beispiele für eine geeignete Schutzbrille

9.4.2 Gehörschutz

Beim Arbeiten mit oder in der Nähe von Geräten mit einem Geräuschpegel über 85 dB(A) müssen alle Mitarbeiter einen angemessenen Gehörschutz tragen. Eine Risikobeurteilung/Arbeitssicherheitsanalyse muss durchgeführt werden, um Konformität mit den relevanten Expositionsgrenzwerten für Lärm zu gewährleisten.

9.4.3 Atemschutz

Beim Arbeiten in einer Umgebung mit Staub-, Dunst-, Abgas- oder Gasentwicklung oder anderen atmosphärischen Verunreinigungen, die ein Gesundheitsrisiko für den Arbeiter darstellen, müssen alle Mitarbeiter zugelassene Atemschutz- oder Filtermasken tragen.

Bei Arbeiten mit Atemschutz es ist wichtig, die für die Aufgabe geeignete Atemschutzlösung auszuwählen. Es gibt mehrere Möglichkeiten für Atemschutzsystem und -filtrierung.

			
Atemschutzmaske als Aerosol- und Partikelschutz	Atemschutzmaske mit austauschbaren Filtern zum Schutz vor Dämpfen und Gas. Dargestellt mit A1-Filter	Atemschutzgerät mit austauschbaren Filtereinheiten	Pressluftatmer , der über einen Regler an eine Druckluftversorgung in Atemluftqualität angeschlossen ist (hier zu sehen ein Dualmodusmodell inklusive Filtern)
Hinweis Die Atemschutzmaske und die Filter/Kartuschen müssen für die jeweilige Chemikalie, die Aufgabe und die Umgebungsbedingungen geeignet sein. Die Richtlinien des Herstellers und die gesetzlichen Bestimmungen sind stets zu befolgen.			

Tabelle 9-5: Beispiele für Atemschutzausrüstung. Quelle www.3mdenmark.dk

Selbstatmer

Die Luft wird durch die eigene Atmung durch die Filter in der Maske gezogen. Diese sind austauschbar. Bei Arbeiten mit einer Atemschutzmaske über mehrere Stunden am Tag sollte eine batteriebetriebene oder umgebungsluftunabhängige Maske in Betracht gezogen werden. Es ist wichtig, auf die Gesichtsbehaarung zu

achten, da diese verhindern kann, dass die Maske eng anliegt und ordnungsgemäßen Schutz bietet.

Batteriebetriebenes Gerät

Die Luft wird mit einem batteriebetriebenen Belüfter durch die Filter gesaugt; dieser ist an die Kopfmaste angeschlossenen.

Umgebungsluftunabhängiges Gerät

Die Luft wird über einen speziell für die Bereitstellung hochwertiger, frischer und sauberer Luft ausgelegten Kompressor zur Gesichtsmaske geleitet. Pressluftatmer werden in Situationen verwendet, in denen nicht genügend Sauerstoff zur Verfügung steht (d. h. in engen Räumen), für die es keine geeigneten Filter gibt oder in denen die Schadstoffkonzentration zu hoch für Filtermasken ist.

Filter

Die Auswahl des richtigen Filters ist wichtig, um korrekten Schutz vor der Gefahr zu bieten. Siehe Benutzerhandbuch für Hinweise zur Lebensdauer des Filters.

Filter müssen in einem geschlossenen Behälter gelagert werden.

Jeder Filter schützt vor unterschiedlichen Gefahren und es können verschiedene Filterkombinationen eingesetzt werden:

Partikelfilter: Schützt vor Feststoff- und Aerosolpartikeln, d. h. vor Rauch, Staubfasern, Aerosolen, Mikroorganismen (Bakterien und Viren). P1 bietet den geringsten und P3 den höchsten Schutz. Der Luftwiderstand steigt mit verwendetem Filter.		
P1 (FFP1), P2 (FFP2), P3 (FFP3) (weiß)		Feststoff- und Aerosolpartikel

Tabelle 9-6: Partikelfilter

Gas-/Dampffilter: Schützt vor Dämpfen und Gasen, jedoch nicht vor Partikeln. Klasse 1 ist der kleinste und Klasse 3 der größte Typ. Die Dauer hängt von Einsatz und Konzentration des Schadstoffs ab.		
A (braun)		Dämpfe und Gase organischer Verbindungen mit einem Siedepunkt von über 65 °C.
AX (braun)		Dämpfe und Gase organischer Verbindungen mit einem Siedepunkt von unter 65 °C.

B (grau)		Anorganische Dämpfe und Gase, z. B. Chlor, Wasserstoff, Sulfid.
E (gelb)		Schwefeldioxid, Chlorwasserstoff
K (grün)		Ammoniak und Amine
Hg (rot)		Quecksilberdampf
NO (blau)		Stickoxide einschließlich Stickstoffmonoxid
Hinweis: Hier sind EU-EN-141-Farbcode und -Kennzeichnung angegeben, in anderen Regionen können andere Farben und Kennzeichnungen verwendet werden, z. B. die NIOSH-Kennzeichnung in den USA.		

Tabelle 9-7: Gas-/Dampffilter

9.4.4 Handschutz

Die effektivste und zuverlässigste Methode zur Vermeidung von Hautproblemen ist die Entwicklung und Umsetzung von Prozessen zur Vermeidung des Kontakts mit schädlichen Substanzen.

Unternehmen Sie alle durchführbaren Schritte, um dies zu erreichen, bevor Sie auf die Verwendung von Schutzhandschuhen zurückgreifen.

Schutzhandschuhe sind tendenziell weniger effektiv als andere Schutzmittel, wenn eine Kontaktvermeidung jedoch unpraktisch ist oder zum Schutz der Mitarbeiter nicht ausreicht, sind Schutzhandschuhe ggf. erforderlich. Beachten Sie bei der Auswahl von Schutzhandschuhen die durchzuführenden Arbeiten, die tragende Person und die Arbeitsumgebung.

Berücksichtigen Sie die folgenden Faktoren:

- Bestimmen Sie die Substanzen, mit denen gearbeitet wird
- Bestimmen Sie alle anderen Gefahren, einschließlich Vibration
- Berücksichtigen Sie Art und Dauer des Kontakts/der Aussetzung
- Berücksichtigen Sie den Benutzer für Größe und Komfort
- Berücksichtigen Sie die durchzuführende Aufgabe

HINWEIS

Handschuhe unterscheiden sich in Design, Material und Stärke. Es gibt kein Handschuhmaterial, das gegen alle Substanzen schützt, und keine Handschuhe,

die unendlich lange gegen eine spezielle Substanz schützen oder verschleißfest sind.

HINWEIS Wasser/„Nassarbeiten“

Längerer oder häufiger Kontakt mit Wasser, insbesondere in Kombination mit Seifen und Reinigungsmitteln, kann zu entzündlichen Hautreizungen führen. „Nassarbeiten“ ist der Begriff zur Beschreibung von Aufgaben am Arbeitsplatz, die dies verursachen können.

Wählen Sie zum Schutz der Hände vor „Nassarbeiten“ Handschuhe aus, die die geltenden örtlichen Standards und Bestimmungen erfüllen, z. B. den Europäischen Standard EN374-2. Gibt an, dass die Handschuhe wasserdicht sind.

Alle Mitarbeiter müssen in folgenden Situationen immer geeignete Handschuhe tragen:

- Wenn die Hände rauen oder unebenen Oberflächen ausgesetzt sind
- Dort, wo Handschuhe die Griffigkeit verbessern und Vibration reduzieren
- Wenn die Gefahr zur Handhabung von Chemikalien besteht
- Wenn manuelle Handhabung durchgeführt wird

Größe und Komfort

Berücksichtigen Sie den Benutzer für Größe und Komfort. Handschuhe müssen dem Träger passen. Zu enge Handschuhe können zur Ermüdung der Hände führen, sodass kein festes Greifen mehr möglich ist. Zu große Handschuhe können Falten bilden; diese können das Arbeiten beeinträchtigen und unkomfortabel sein. Die Größentabellen zur Ermittlung der passenden Größe verwenden.

Größe	Damen	Herren
5	XS	
6	Klein	
7	Mittel	Klein
8	Groß	Mittel
9	XL	Groß
10		XL
11		XXL

Tabelle 9-8: Handschuhgrößen für Damen und Herren

Hier die Größen in Zoll (in) und Zentimetern (cm). Zur Messung des Umfangs um die breiteste Stelle Ihrer Hand OHNE Daumen. Die Länge wird vom Zeigefinger bis zum Ende der Handfläche gemessen.

Größe	6	7	8	9	10	11
Länge (in/cm)	6,3 / 16	6,7 / 17	7,2 / 18	7,6 / 19	8 / 20	8,5 / 21
Umfang (in/cm)	6 / 15	7 / 18	8 / 20	9 / 23	10 / 25	11 / 28

Tabelle 9-9: Länge und Umfang der Handschuhgrößen



Abbildung 9-3: Zu berücksichtigende Aspekte für Größe und Komfort des Handschutzes

Hände können in den Handschuhen schwitzen, wodurch das Tragen unkomfortabel wird. Erlauben Sie den Mitarbeitern in solchen Fällen Pausen zum kurzzeitigen Ausziehen der Handschuhe und Belüften der Hände, bevor diese zu heiß und schwitzig werden. Ziehen Sie auch die Bereitstellung separater Baumwollhandschuhe in Betracht, die unter den Schutzhandschuhen getragen werden können. Diese können durch Absorbieren des Schweißes den Komfort steigern.

Handschuhe dürfen die Durchführung der Aufgabe nicht beeinträchtigen. Wählen Sie für die Handhabung von feuchten/öligen Objekten eine angeraute/strukturierte Oberfläche für einen guten Griff. Wählen Sie Handschuhe, die Ausgewogenheit zwischen Schutz und Geschicklichkeit bieten.

Stellen Sie sicher, dass die ausgewählten Handschuhe alle für die Durchführung der Arbeiten erforderlichen Standards erfüllen, z. B. in Bezug auf mechanische oder chemische Gefahren oder Gefahr durch Hitze. Beachten Sie, ob die Farbe wichtig ist, z. B. zur Kenntlichmachung von Kontamination.

Messer mit offener Klinge (Teppichmesser) dürfen nicht verwendet werden

- Es müssen alternative Werkzeuge wie nachstehend beschrieben verwendet werden.
- Für außergewöhnliche Arbeiten, die mit alternativen Werkzeugen/Sicherheitsmessern nicht durchgeführt werden können, muss durch den Baustellenleiter/autorisierten Vorgesetzten eine Gefährdungsbeurteilung durchgeführt und eine Genehmigung erteilt werden.
- Für alle Aufgaben, bei denen Verletzungsgefahr für die Hände besteht, müssen schnittfeste Handschuhe (mindestens Stufe 3) verwendet werden. Hierzu zählt sämtliche manuelle Handhabung, die Durchführung mechanischer Arbeiten und sämtlicher Aufgaben, bei denen eine Gefahr aufgrund von scharfen Kanten oder Klingen besteht.
- Wenn Sie die Durchführung von Arbeiten planen, ermitteln Sie die passenden Handschuhe für die Arbeit und tragen Sie diese auch!

Nachstehend finden Sie einen Leitfaden (für Europa) zur Bestimmung der geeigneten Handschuhe für eine Arbeit:

Piktogramm Mechanische Gefahr

Die Klassifizierung unter dem Piktogramm bezieht sich auf den Schutz durch die Handschuhe hinsichtlich: Abriebfestigkeit (1 bis 4), Schnittfestigkeit (1 bis 5), Reißfestigkeit (1 bis 4) und Durchstechfestigkeit (1 bis 4), Schnittfestigkeit (TDM-100-Test) (A bis F) und Stoßfestigkeit (P = bestanden, F = fehlgeschlagen, X = nicht geprüft).

Test	Ebene 1	Stufe 2	Stufe 3	Ebene 4	Ebene 5
Abscherfestigkeit (Anzahl der Zyklen)	100	500	2000	8000	-
Blattschnittfestigkeit (Index)	1,2	2,5	5,0	10,0	20,0
Reißfestigkeit (Newton)	10	25	50	75	-
Durchstechfestigkeit (Newton)	20	60	100	150	-
Blattschnittfestigkeit Bewertung	Siehe nachfolgenden Abschnitt				
Schutz gegen Stöße	Siehe nachfolgenden Abschnitt				

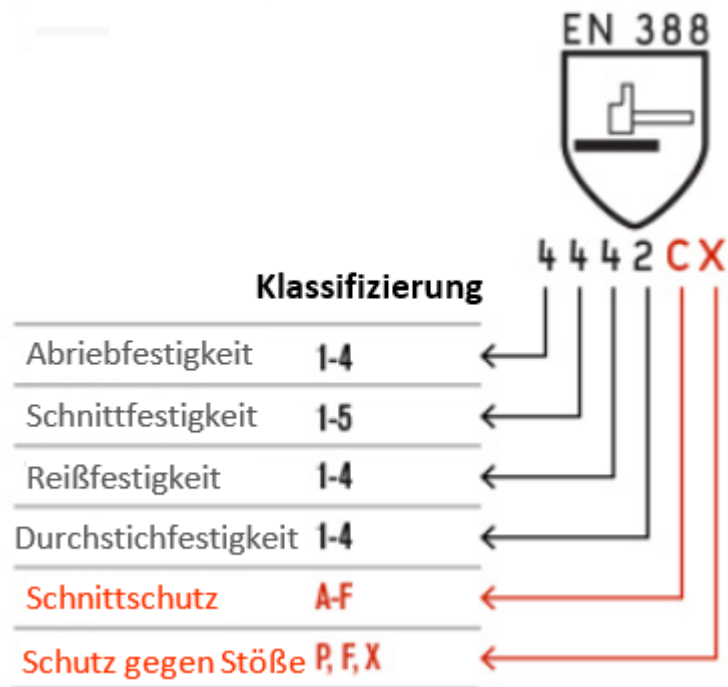


Abbildung 9-4: Anleitung zur Bestimmung der richtigen Handschuhe für eine spezifische Aufgabe.

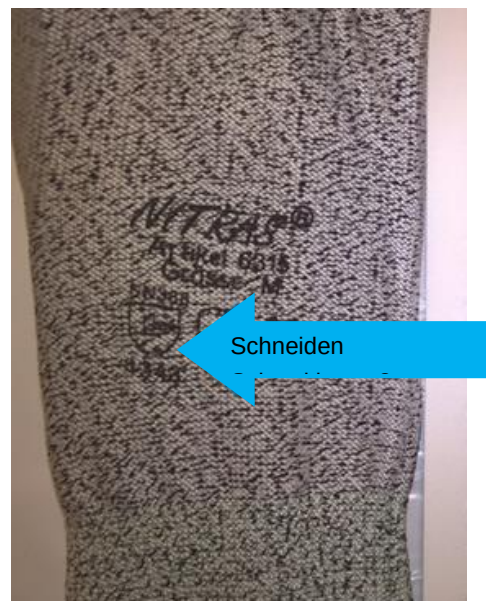


Abbildung 9-5: Schneiden Schutzklasse

Im Folgenden sehen Sie Beispiele für den Einsatz alternativer Werkzeuge.
Beispiele für Alternativen zu Teppichmessern (Messer mit offenen Klingen)

	Zum Schneiden von Kartons, Nylonbändern, Folie		Abisolieren von großen Kabeln
	Zum Schneiden von Sicherheitsband, Schrumpfschläuchen		Zum Schneiden von Klebeband
	Zum Kürzen großer Kabel		Zum Abisolieren von Kabeln
	Zum Entpacken/Schneiden von Metallbändern		Lagerung von benutzten Schneidklingen
	Zum Kürzen von schwarzen Rohren		Wurth-Sicherheitsmesser
			Klappmesser

Abbildung 9-6: Als Alternative zu Teppichmessern

9.4.5 Kleidung

Alle Mitarbeiter müssen beim Arbeiten am Standort oder in Windenergieanlagen zweckmäßige Kleidung tragen. Die korrekte Kleidung kann die Mitarbeiter vor Witterungseinflüssen, Verbrennungen, Splintern, Kratzern, Abschürfungen sowie leichten Quetschungen schützen und dient zudem als erste Barriere gegen Kontaminationen.

Alle Mitarbeiter müssen zweckmäßige Kleidung für die jeweils auszuführende Aufgabe/Arbeit und Wettersituation/Umwelt tragen.

HINWEIS

Alle Mitarbeiter müssen bei Heiß- oder Elektroarbeiten nicht schmelzende lange Hosen und langärmelige Hemden tragen.

Stellen Sie bei Arbeiten in großen Höhen sicher, dass die Kleidung gut passt, um Schwierigkeiten oder Gefahren durch Verhaken oder Verheddern zu vermeiden.

Die tatsächlichen Wetter- und Windbedingungen können sich von denen am Boden unterscheiden. Beispielsweise ist der Wind bei einer Höhe von 60-70 Metern normalerweise stärker als am Boden. Der Windchill-Effekt muss eingeschätzt werden, um die für die durchzuführenden Arbeiten und die vorherrschenden Wetterbedingungen geeignete Kleidung zu bestimmen.

Es muss jede Anstrengung unternommen werden, um den Körper trocken zu halten. Tragen Sie für nasse Wetterbedingungen geeignete Kleidung. Wenn der Körper nass wird, sinkt die Körpertemperatur 25 Mal schneller ab als bei trockener Haut, die in Kontakt mit der Umgebungsluft ist. Wenn die Gefahr besteht, beim Arbeiten nass zu werden, sollten Mitarbeiter Wechselkleidung zur Verfügung haben

9.4.6 Schutzhelm

Mitarbeiter von Vestas, Lieferanten/Unterlieferanten und Besucher müssen bei Arbeiten auf einer Baustelle **oder** auf einer Windenergieanlage jederzeit einen geeigneten Schutzhelm tragen.

HINWEIS Der Schutzhelm schützt den Kopf vor Schlägen und Objekten, die aus großen Höhen, z. B. von einem Turm-Maschinenhaus oder bei einem Hebevorgang, fallen gelassen werden. Der Schutzhelm kann auch vor Kopfverletzungen schützen, falls eine Person beim Arbeiten an einer Windenergieanlage oder im Maschinenhaus gegen scharfe Kanten oder harte Komponenten stößt.

HINWEIS Alle Mitarbeiter müssen beim Auf- und Absteigen an einer Windenergieanlage oder beim Arbeiten in großen Höhen einen ordnungsgemäß angelegten Kletterhelm mit festgezogenem Kinnriemen tragen.

Auswahl eines geeigneten Schutzhelms

Schutzhelme sind in zahlreichen verschiedenen Ausführungen erhältlich, und die Auswahl des passenden Helms für die jeweils durchzuführende Arbeit ist sehr wichtig. Ein korrekt sitzender Schutzhelm muss über eine für den Träger passende Schalengröße sowie einfach verstellbare Kopf-, Nacken- und Kinnbänder verfügen.

Der Helm muss entsprechend den bestimmten Gefahren ausgewählt werden. Belüftete Helme sind für Hochspannungsarbeiten nur eingeschränkt geeignet. Bei Arbeiten in großen Höhen dient der Kinnkordel zur Senkung der Gefahr eines Verlierens des Helms bei einem Sturz.

Schutzhelme können mit zusätzlichem Zubehör ausgestattet werden, z. B. mit einer Lampe, einem Gehörschutz oder einem Gesichtsschutz.

Zur Bestimmung des geeigneten Helms für die durchzuführende Arbeit müssen die Herstellerhinweise berücksichtigt werden.



VERTEX® ST

Komfortabler Helm für den Industrieinsatz. Ideal für Baustellen und Tiefbauarbeiten.

5-Punkt-Kinngurt für einen sicheren Sitz des Helms. Kein Helmschirm für eine ungehinderte Sicht nach oben, falls erforderlich



VERTEX® BEST

Komfortabler Helm für Arbeiten in großen Höhen und zur Rettung. Ideal zum Klettern, für Arbeiten in großen Höhen und zur Rettung.

5-Punkt-Kinngurt für zusätzlichen Gurtwiderstand zum Vermeiden eines Herunterfallens des Helms bei Stürzen oder Rettungsmaßnahmen.



Bauhelm.

Für Arbeiten am Boden.

Einzelner Kinngurt bei Gefahr eines Herunterfallens des Helms. Ein langer Helmschirm erschwert Arbeiten, bei denen dauerhaft nach oben geschaut werden muss.



VERTEX® VENT

Komfortabler belüfteter Helm für Arbeiten in großen Höhen und zur Rettung.

Kinngurt zur Senkung der Gefahr eines Verlierens des Helms bei einem Sturz (Kräfte über 50 daN).

Trotz der Eignung für Arbeiten in großen Höhen ist dieser Helm nicht für Arbeiten geeignet, bei denen die Gefahr von fallenden Objekten besteht oder eine elektrische Isolierung erforderlich ist.

Abbildung 9-7: Beispiele für geeignete Schutzhelme

Wartung

Schutzhelme müssen in gutem Zustand sein. Dafür ist Folgendes zu beachten:

- Lagerung an einem sicheren Ort, z. B. an einem Aufhänger oder in einem Regal.
- Keine Lagerung bei direkter Sonneneinstrahlung oder übermäßiger Hitze bzw. bei hoher Luftfeuchtigkeit, da eine längere Aussetzung die Schale schwächen oder beschädigen kann.
- Regelmäßige Überprüfung auf Beschädigungen oder Materialbeeinträchtigungen.
- Austausch defekter Teile (falls am Modell möglich). Teile eines bestimmten Herstellers können in der Regel nicht durch Teile eines anderen Herstellers ersetzt werden.
- Das Schweißband muss regelmäßig gereinigt oder ausgetauscht werden.

Beschädigung

Beschädigungen an der Schale eines Helms können auftreten, wenn:

- Objekte darauf fallen.
- Der Helm gegen ein festes Objekt schlägt.
- Der Helm fallen gelassen oder geworfen wird.
- Bestimmte Chemikalien können den Kunststoff der Schale schwächen, wodurch es zu einer frühzeitigen Verschlechterung der Stoßdämpfung oder des Eindringwiderstandes kommt.
- Bestimmte Chemikalien sollten gemieden werden, darunter aggressive Reinigungsmittel oder lösungsmittelbasierte Klebemittel und Lacke.
- Wenn Namen oder andere Kennzeichnungen mittels Klebemitteln angebracht werden müssen, muss der Helmhersteller zunächst kontaktiert werden.

Austausch

In der Regel müssen Helme in vom Hersteller empfohlenen regelmäßigen Abständen ausgetauscht werden. Darüber hinaus müssen sie bei einer Beschädigung der Tragbänder oder bei einer möglichen Verschlechterung der Stoßdämpfung bzw. des Eindringwiderstands ausgetauscht werden; wenn die Schale beispielsweise einem schweren Stoß ausgesetzt war, wenn tiefe Kratzer vorhanden sind (d. h. tiefer als 25 % der Schalenstärke) oder wenn die Schale sichtbare Risse aufweist.

Einige Gebote und Verbote für Schutzhelme

Gebote

- Den Helm korrekt gemäß den Anweisungen des Herstellers tragen.

- Bei Arbeiten in großen Höhen muss der Helm ordnungsgemäß angelegt und mit dem Fünfpunkt-Kinngurt/-Riemen gesichert werden.
- Tragen Sie einen Kinngurt/Tragbänder, wenn Sie sich nach vorn oder nach unten beugen bzw. nach oben schauen müssen, wenn Sie in windigen Bereichen arbeiten oder wenn Sie klettern oder Arbeiten in großen Höhen durchführen.
- Tragen Sie den Helm so, dass die Krempe bei aufrechter Kopfhaltung gerade sitzt, d. h. setzen Sie den Helm nicht schief auf, da dies den gebotenen Schutz deutlich reduzieren kann.
- Halten Sie auf der Baustelle oder im Werk zusätzliche Helme für Besucher bereit. Diese müssen vor jeder Ausgabe überprüft werden.
- Stellen Sie sicher, dass Defekte oder Stempel mit dem Ablaufdatum nicht durch Baustelleneinweisungsaufkleber verdeckt werden.
- Beschränken Sie die Anzahl der Aufkleber auf Helmen auf ein Minimum. Bringen Sie nur den Baustelleneinweisungsaufkleber für die Baustelle an, auf der Sie arbeiten.
- Auf dem Helm dürfen nur Baustelleneinweisungsaufkleber und Aufkleber mit persönlichen medizinischen Informationen angebracht werden.

Verbote

- Den Helm nicht als Trageeimer verwenden. Er ist zum Tragen auf dem Kopf bestimmt. Die Innenseite ist sauber zu halten.
- Lackieren Sie den Helm nicht und verwenden Sie auch keine Lösemittel zum Anbringen von Aufklebern. Kratzen Sie auch keine Kennzeichnung ein: die Schale kann hierdurch geschwächt werden und vorzeitig ihre Schutzfunktion verlieren.
- Lagern Sie Ihren Helm nicht in Umgebungen mit Hitze oder direkter Sonneneinstrahlung, wie z. B. im Heckfenster eines Autos. Übermäßige Hitze und Sonneneinstrahlung können den Kunststoff schnell schwächen.
- Verändern Sie den Helm nicht und nehmen Sie keine Schnitte oder Bohrungen an diesem vor.
- Teilen Sie sich Ihren Helm aufgrund von hygienischen Gründen nicht mit einer anderen Person.

9.4.7 Sicherheitsstiefel

Das Tragen von Sicherheitsstiefeln ist Pflicht für das gesamte Personal und sonstige Personen. Dazu gehören u. a.:

- Monteure
- Mitarbeiter auf Baustellen
- Lkw-Fahrer
- Kranführer
- Besucher

HINWEIS

Sicherheitsstiefel gibt es in verschiedenen Formen und Ausführungen. Sie müssen zum Schutz der Füße vor Verletzungen wie Knöchelverstauchungen und anderen Verletzungen der unteren Extremitäten getragen werden, z. B. verursacht durch herabfallende Gegenstände, unwegsames Gelände, die Sohle durchdringende scharfe Gegenstände und die Beschwerden, die durch langes Klettern oder Stehen auf Stahlkonstruktionen und Leitersprossen hervorgerufen werden. Sicherheitsstiefel müssen wasserdicht und chemikalienbeständig gemäß Sicherheitsdatenblatt und in der Lage sein, die Füße trocken und warm zu halten.



Dieser Stiefel bietet **Knöchelschutz** und ist für den Einsatz in unwegsamem Gelände, wo der Knöchel leicht umknicken kann, sowie für regelmäßiges Arbeiten auf Leitern oder verschiedenen Ebenen gedacht. Sie müssen immer korrekt geschnürt und getragen werden.

Abbildung 9-8: Beispiel eines Sicherheitsstiefels mit Knöchelschutz

Beschädigte Sicherheitsstiefel dürfen nicht getragen werden; Die Beschädigung muss vor dem Austausch durch den Vorgesetzten bewertet werden.

9.5 Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz (PSA gegen Absturz)

PSA gegen Absturz ist eine gefahrenspezifische PSA, die alle Mitarbeiter auf Plattformen, Gerüsten oder Leitern tragen müssen, bei denen die Gefahr eines Sturzes von zwei Metern oder mehr besteht (sofern örtlich keine strengeren gesetzlichen Anforderungen gelten). Die PSA gegen Absturz besteht aus folgenden Teilen (im genannten Abschnitt):

- Sicherheitsseil mit Falldämpfer
- Das Positionierungsseil
- Sicherheitsgeschirr
- Fallsicherung für Stahlseil- oder Schienensysteme

Alle Mitarbeiter müssen folgende Anforderungen bezüglich der PSA gegen Absturz erfüllen:

- Tragen Sie PSAGa bei Arbeiten in großen Höhen.
- Geschult im sicheren Umgang mit der Ausrüstung.
- Befolgen der Anweisung des Lieferanten zur Verwendung der Ausrüstung.

- Sicherstellen, dass die Ausrüstung sich in einsatzbereitem Zustand befindet und immer an einem sauberen und trockenen Ort aufbewahrt wird.
- Die Ausrüstung nicht mit Öl, Chemikalien und anderen zerstörenden Stoffen in Kontakt kommen lassen.
- Stellen Sie sicher, dass PSaGA entsprechend den örtlichen gesetzlichen Bestimmungen kontrolliert wird.

HINWEIS

Wenn die Ausrüstung in Kontakt mit Öl oder anderen Chemikalien kommt oder wenn die Ausrüstung feucht wird, ist die Anweisung des Lieferanten zu befolgen, um die Ausrüstung zu säubern und einsatzbereit zu machen. Falls bei einer bestimmten Ausrüstung Zweifel an der Einsatzfähigkeit bestehen, muss diese sofort aus dem Verkehr gezogen werden. Stecken Sie diese in einen Beutel für defekte Ausrüstung und senden Sie sie an das Lager zurück.

9.5.1 Sicherheitsseil mit Falldämpfer

Das Sicherheitsseil schützt den Benutzer bei einem Absturz vor ernsthaften Verletzungen und muss beim Arbeiten und/oder Klettern in Bereichen, in denen die Gefahr eines Absturzes besteht, stets angelegt werden. Das Sicherheitsseil hat zwei (2) Verbindungsglieder/Karabinerhaken zum Befestigen an Anschlagpunkten. Im Falle eines Absturzes verringert der Falldämpfer die einwirkende Energie auf ein akzeptables Niveau (maximal 6 kN). Das Sicherheitsseil muss immer über das Abschlussverbindungsglied am A-Punkt des Auffang- und Rettungsgurts befestigt sein (Brust- oder Dorsal-D-Ring).



Abbildung 9-9: Befestigung der Ankerverbindung am Auffang- und Rettungsgurt

Wenn das Verbindungsmittel (z. B. Y-Falldämpfer) nicht verwendet wird, müssen die Haken so am Auffang- und Rettungsgurt befestigt werden, dass ein unkontrolliertes Festklemmen im Falle eines Absturzes vermieden wird, z. B. an einer geeigneten Park-Öse/Schnelllöse-Öse

Es muss besonders darauf geachtet und sichergestellt werden, dass Sicherheitsseile in Kombination mit allen Rettungsausrüstungskomponenten verwendet werden können.

HINWEIS Sicherheitsseil und Absturzsituation

Ein Verbindungsmittel mit Falldämpfer, das bei einem Absturz in Gebrauch war und dabei extrem belastet wurde, muss umgehend ausgetauscht, weggeschlossen und später vernichtet werden.

Bei Arbeiten in großen Höhen an einer Windenergieanlage oder vor dem Lösen der Fallsicherung vom Drahtseil oder der Schiene an der Leiter muss die Ankerverbindung des Sicherheitsseils an einem Anschlagpunkt befestigt werden.

HINWEIS Das Sicherheitsseil muss immer an einem Anschlagpunkt befestigt werden, der so hoch wie möglich liegt, um die Absturzstrecke möglichst kurz zu halten. Zusätzliche Informationen über Anschlagpunkte sind den speziellen Handbüchern für die Windenergieanlage zu entnehmen.

HINWEIS Anschlagpunkte

Die speziellen Handbücher für die Windenergieanlage und andere Anweisungen geben die zugelassenen Anschlagpunkte an.

Andere Elemente/Vorrichtungen, die dauerhaft an einer Struktur befestigt sind, können von Monteuren als Anschlagpunkte verwendet werden. Der Monteur muss jedoch über die Fähigkeiten und die Kompetenz verfügen, zu entscheiden, ob das Element/die Vorrichtung eine zuverlässige Verankerung ist, um den Absturz einer Person abzufangen.

Falls im Arbeitsbereich gekennzeichnete Anschlagpunkte vorhanden sind, sollten diese benutzt werden, bevor eine Befestigung an anderen Strukturen versucht wird.

Es ist immer ein Gurtsystem zu tragen und das Sicherheitsseil mit Falldämpfer muss stets an den Verankerungspunkten des Aufzugs angehakt sein. Dies gilt vor allem bei der Benutzung von Transportaufzügen.

9.5.2 Führungsseil



Führungsseil verwenden!

- ⊗ Ein Führungsseil **nicht** als Verlängerung für ein Sicherheitsseil mit Falldämpfer verwenden.
- ▶ Das Führungsseil immer zweckgemäß verwenden und an der geeigneten Vorrichtung befestigen.

Das Führungsseil wird als zusätzliche Sicherung um eine feste Struktur herum platziert und an den D-Ringen des Auffang- und Rettungsgurtes befestigt, um den Körper zu unterstützen, sodass der Kletterer beide Hände frei hat.

Das Führungsseil kann beispielsweise in einer Arbeits- oder Notfallsituation auf der Turmleiter verwendet werden, um dem Benutzer zusätzlichen Halt zu geben und ihn richtig zu positionieren.

Das Führungsseil muss mit dem Abschlussverbindungsstück am Ring an der Hüftstütze des Auffang- und Rettungsgurtes befestigt werden.

9.5.3 Auffang- und Rettungsgurt

Der Auffang- und Rettungsgurt ist der zentrale Teil des Sicherheitsgeschirrs. Der Gurt muss überprüft worden und einsatzbereit sein, die richtige Größe haben und an den Träger angepasst sein.

HINWEIS

Alle Mitarbeiter müssen die Anweisungen des Lieferanten zur Verwendung und Einstellung des Auffang- und Rettungsgurtes befolgen. Der Träger muss im Umgang mit dem Gurt fachkundig sein.

Am besten lässt sich überprüfen, dass der Auffang- und Rettungsgurt korrekt auf den Träger eingestellt ist, indem man das Kollegensystem nutzt und einen fachkundigen Kollegen zur Überprüfung des korrekten Sitzes des Auffang- und Rettungsgurtes heranzieht.

Der Auffang- und Rettungsgurt sollte Folgendes leisten:

- Den Körper überall gut unterstützen.
- Passgenau sitzen, wenn die Befestigungen am Auffang- und Rettungsgurt weder zu eng noch zu locker eingestellt sind.
- Eine sichere Unterstützung im Bereich der Hüft- und Beinschlaufen bieten.

HINWEIS

Ein Auffang- und Rettungsgurt, mit dem bereits ein Sturz abgefangen wurde, muss aus dem Verkehr gezogen, als defekt gekennzeichnet und zur Entsorgung an das Lager zurückgesendet werden.

9.5.4 Fallsicherung für Stahlseil- oder Schienensysteme

Unterschiedliche Arten von Fallsicherungssystemen können an Leitern angebracht sein. Sämtliches Personal muss die Zertifizierungskennzeichnung am verwendeten Fallsicherungssystem der spezifischen Leiter beachten. Ein geeigneter Fallsicherungswagen muss mit dem Geländer oder Drahtseil verbunden sein. Das gesamte System muss kompatibel sein und jährlich überprüft werden.

Ein Fallsicherungssystem muss bei Arbeiten in großen Höhen oder bei Sturzgefahr immer eingesetzt werden.

9.5.5 Einziehbares Sicherheitsseil

Einziehbare Sicherheitsseile dürfen in Übereinstimmung mit den jeweils geltenden Herstelleranweisungen oder den für die durchzuführende Arbeit geltenden Arbeitsinstruktionen verwendet werden.

Das einziehbare Sicherheitsseil muss eine PSAG-A-Zulassung für die Verwendung durch nur eine Person haben und muss die gesetzlichen Bestimmungen des Landes einhalten, in dem es verwendet wird.

Sämtliches Personal, das Klettervorgänge und Arbeiten in großen Höhen durchführt, muss erfolgreich an einem entsprechenden Schulungskurs nach Industriestandards teilgenommen haben, z. B. am Kurs der Global Wind Organisation (GWO) zu Arbeiten in großen Höhen und zu Rettungsmaßnahmen.

9.6 Durchführen einer Risikobeurteilung

Falls anhand einer gründlichen schriftlichen Gefährdungsbeurteilung oder Arbeitssicherheitsanalyse (0004-6293/0051-7108) durch den örtlichen Baustellenleiter erkannt wird, dass das Tragen der persönlichen Schutzausrüstung ein größeres Sicherheitsrisiko darstellt, darf diese für eine festgelegte kurze Zeit abgelegt werden. Dieser Vorgang muss vom Führungsteam während eines Toolbox-Gesprächs mitgeteilt werden.

Beispiele hierfür: wenn eine Aufgabe das Abnehmen des Helms erfordert, die Verwendung einer Schutzbrille bei starkem Regen oder künstlichem Licht die Sicht behindert oder die Gläser beschlagen oder wenn ein Halteseil zur Kontrolle der Last verwendet wird und der Boden feucht und matschig ist, sodass wasserdichte Stiefel anstelle von Sicherheitstiefeln getragen werden dürfen.

Es müssen sämtliche Bemühungen unternommen werden, um diese Situation durch den Einsatz anderer Werkzeuge zu umgehen.

Diese vereinbarte, vor Ort gültige Entscheidung muss dokumentiert und während des Arbeitstages regelmäßig überprüft werden.

HINWEIS

Sämtliche Abweichungen von den obigen PSA-Vorschriften müssen in einer Gefährdungsbeurteilung oder Arbeitssicherheitsanalyse dokumentiert werden.

Unter keinen Umständen darf eine Person durch das Entfernen einer zuvor als obligatorisch benannten PSA einer erheblichen Gefahr ausgesetzt werden.

9.7 Örtliche Bestimmungen

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

10 Arbeiten in großen Höhen

Zweck dieses Kapitels ist die Beschreibung der Fallsicherungsanforderungen für sämtliches Personal, das der Gefahr von Stürzen ausgesetzt ist. Es sollte immer alles unternommen werden, um Arbeiten in großen Höhen und die Gefahr eines Absturzes zu vermeiden.

Dieser Abschnitt informiert über die Notabstiegsausrüstung unter Verwendung des Auffang- und Rettungsgurts und des Leiter-Fallsicherungssystems. Arbeiten sind in Teams von mindestens zwei Monteuren zu verrichten.

10.1 Abkürzungen und Fachbegriffe

Abkürzung	Langform/Erläuterung
BU (Blau)	Business Unit
ASA	Arbeitssicherheitsanalyse
PSAgA	Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz
PSA	Persönliche Schutzausrüstung
RA	Risikoanalyse (Gefährdungsbeurteilung)

Tabelle 10-1: Abkürzungen

Begriff	Erläuterung
Mannkorb	Eine Hubarbeitsplattform, damit Menschen oder Ausrüstung vorübergehend Zugang zu unzugänglichen Bereichen, normalerweise in großer Höhe, erhalten. Für den entsprechenden Zweck zugelassen und/oder gemäß der örtlichen Gesetze zertifiziert.
Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz	PSA gegen Absturz ist von allen Personen auf jeder Art von Plattform, Gerüst oder Leiter zu tragen, bei denen die Gefahr eines Absturzes aus einer Höhe von zwei Metern oder mehr besteht.
Persönliche Schutzausrüstung	Zweckmäßige und zugelassene persönliche Schutzausrüstung, d. h. Augenschutz, Gehörschutz, Auffang- und Rettungsgurt usw., die verwendet wird, um die voraussichtlichen Risiken des Arbeitsbereichs auf ein Minimum zu reduzieren.
Persönliches Fallsicherungssystem	Ein System, das einen Sturz verhindert oder stoppt, bevor der Arbeiter eine niedriger liegende Ebene erreicht. Besteht aus einem Auffang- und Rettungsgurt, einer Verankerung, einem Verbinder und einem Sicherheitsseil, kann auch eine persönlichen Fallsicherung, eine Rettungsleine oder eine geeignete Kombination der erwähnten Hilfsmittel beinhalten.
Rettungseinheit (Rescue Transfer Unit – RTU)	Ein Rollensystem, das zum effizienten horizontalen Transport eines Unfallopfers benutzt wird und einen sicheren Zugang zu einer vertikalen Notabstiegsroute ermöglicht.

Begriff	Erläuterung
Anschlagpunkt	Ein Punkt oder eine Struktur, die zum Befestigen einer Verbindungsvorrichtung (Sicherheitsseil) an das Sicherheitsgeschirr verwendet wird. Ausgewiesene Anschlagpunkte sind mit gelber Signalfarbe markiert. Bestimmte Installationen, wie strukturelle Träger oder dauerhaft installierte Komponenten, d. h. Kraneinfassungen, Getriebe, Generator etc., können in Verbindung mit einer PSA-Schlinge auch als Anschlagpunkte verwendet werden.
Nicht einsatzbereit	Beschädigt oder defekt

Tabelle 10-2: Begriffserklärung

10.2 Rollen und Verantwortlichkeiten

Der Baustellenleiter oder autorisierte Vorgesetzte ist für Folgendes verantwortlich:

- Sicherstellen, dass sämtliches Personal unter der Aufsicht von Vestas alle Bestimmungen bezüglich der Nutzung, Pflege und Lagerung von Fallsicherungs- und Halteausrüstung einhält.
- Beurteilung der Gefahren auf der Baustelle und Bereitstellung des erforderlichen Fallschutzsystems und der entsprechenden Ausrüstung für sämtliches Personal von Vestas und alle Besucher.
- Sicherstellen, dass Lieferanten/Untertierlieferanten die erforderlichen Betriebsmittel wie das persönliche Fallschutzsystem gemäß der Gefahrenbeurteilung der Baustelle für ihr Personal bereitstellen.
- Sicherstellen, dass alle Vestas-Mitarbeiter von einer kompetenten Person geschult wurden und über das entsprechende Wissen und die Fertigkeiten zur Ausführung ihrer Aufgaben unter Verwendung des erforderlichen persönlichen Fallsicherungssystems verfügen.
- Sicherstellen, dass nicht einsatzbereites Sicherheitsgeschirr, Halteausrüstung und andere Bedenken im Zusammenhang mit PSA zeitnah an QSE gemeldet werden.
- Die Durchführung geplanter und ungeplanter Inspektionen der persönlichen Fallschutzsysteme und -komponenten zur Gewährleistung eines guten Zustands.
- Sofortiges Ergreifen der erforderlichen Maßnahmen zur Reparatur bzw. zum Austausch defekter persönlicher Fallschutzsysteme.
- Sicherstellen, dass die Nutzung der Fallschutzausrüstung den Benutzer nicht in Gefahr bringt.
- Sicherstellen, dass alle erforderlichen Felder im Formular für die Arbeitssicherheitsanalyse bezüglich des Fallschutzplans täglich an allen Arbeitsplätzen ausgefüllt werden.

- Sicherstellen, dass die Inspektionsaufzeichnungen für die Abstiegsvorrichtung der Rescue Transfer Unit (RTU) jährlich für jede auf der Baustelle eingesetzte Abstiegsvorrichtung ausgefüllt werden.
- Zuweisen einer fachkundigen Person zur Durchführung und Dokumentierung eines praktischen Klettertests an einem Turm.

Mitarbeiter sind wie folgt verantwortlich:

- Stellen Sie sicher, dass alle losen Gegenstände festgemacht sind, um das Herunterfallen von Gegenständen aus der Höhe zu verhindern.
- Niemals direkt unter einer Person arbeiten, die in erhöhter Position arbeitet.

10.3 Notabstieg

In der unmittelbaren Umgebung des Arbeitsplatzes muss bei Arbeiten in großen Höhen eine Ausrüstung für den Notabstieg vorhanden sein. Die Notabstiegsausrüstung muss für die Mitarbeiter leicht zugänglich sein, damit eine umgehende Evakuierung möglich ist.

- Siehe Kapitel 3.8 Notabstieg aus dem Maschinenhaus hinsichtlich weiterer Informationen zu den Anforderungen an die Notabstiegsausrüstung.

10.4 Auffang- und Rettungsgurt

Bei Arbeiten in großen Höhen und bei erhöhter Absturzgefahr gelten für die Verwendung des Auffang- und Rettungsgurts folgende Anforderungen:

- Der Auffang- und Rettungsgurt muss bei jeder Person richtig sitzen.
- Der Auffang- und Rettungsgurt muss bei Arbeiten in großen Höhen von über zwei Metern getragen werden.
- Der Auffang- und Rettungsgurt muss getragen werden, wenn eine Person den Turm betritt und die Leiter emporsteigen muss.
- Der Auffang- und Rettungsgurt muss getragen werden, wenn Mitarbeiter die Aufstiegshilfe benutzen.
- Der Auffang- und Rettungsgurt muss mit dem Kletterhilfesystem kompatibel sein, damit gewährleistet ist, dass die Leistung des Fallschutzsystems nicht beeinträchtigt wird.

HINWEIS

Mitarbeiter müssen immer mit einem zuverlässigen Anschlagpunkt verbunden sein, wenn die Arbeit ein Absturzrisiko in sich birgt. Die Verbindung mit Anschlagpunkten gewährleistet die Arbeitssicherheit.

Zusätzlich zur PSA gegen Absturz müssen Mitarbeiter auch zweckmäßige und zugelassene PSA tragen, wenn sie Wartungs- oder Servicearbeiten an einer Windenergieanlage durchführen.

10.5 Leiter-Fallsicherungssystem

Auf den Turmleitern sind möglicherweise unterschiedliche Fallsicherungssysteme angebracht. Mitarbeiter müssen sich im Sicherheitshandbuch für die Baustelle über die korrekte Fallsicherung informieren, die im Turm der Windenergieanlage verwendet wird.

Folgende Anforderungen sind bei der Verwendung der Fallsicherung beim Arbeiten in großen Höhen zu beachten:

- Die Fallsicherung muss zum System auf der Turmleiter passen.
- Die Fallsicherung muss mit dem Drahtseil- oder Schienensystem verbunden werden.
- Die Fallsicherung muss direkt mit der gekennzeichneten Fallsicherung am Brust-D-Ring am Gurt verbunden werden. Es sind keine weiteren Verbindungselemente erforderlich.
- Die D-Ringe an der Taille dürfen ausschließlich für Arbeitspositionierungsvorrichtungen verwendet werden.

HINWEIS

Mitarbeiter sollten ihren Auffang- und Rettungsgurt und ihre Fallsicherung vor dem Besteigen des Turms der Windenergieanlage immer testen.

11 Weitere Informationen zur PSA finden Sie im Kapitel 8 Tiere und Insekten

Windparks befinden sich in der Regel in abgelegenen Gebieten. Informieren Sie sich über die Flora und Fauna, der Sie ausgesetzt sein können. Im standortspezifischen Notfallplan und in den Einweisungsmaterialien sind Details zur Vermeidung des Kontakts mit den jeweiligen Insekten, Säugetieren, Reptilien und giftigen Pflanzen enthalten sowie Informationen dazu, wie man sich bei einem Kontakt mit den betreffenden Tieren oder Pflanzen verhalten soll, ebenso wie Anweisungen zur unmittelbaren Ersten Hilfe, medizinische Evakuierungspläne und Angaben zum örtlichen Krankenhaus.

11.1 Abkürzungen und Fachbegriffe

Abkürzung	Langform/Erläuterung
BU (Blau)	Business Unit
ERP	Emergency Response Plan (Notfallschutzplan)
PSA	Persönliche Schutzausrüstung

Tabelle 8-1: Abkürzungen

Begriff	Erläuterung
Insekten	Wespen, Bienen. Stechmücken, Moskitos sowie Skorpione, Spinnen usw.
Säugetiere	Wirbeltiere, einschließlich Vögel, Beuteltiere, Kängurus usw.
Giftpflanzen	Wasserschierling, Schwarze Tollkirsche, Weiße Natternwurz, Wunderbaum, Paternostererbse, Oleander sind nur einige Beispiele.
Reptilien	Schlangen, Eidechsen, Frösche usw.

Tabelle 8-2: Begriffserklärung

11.2 Allgemeine Richtlinien

Wenn Sie vor Ort sind, können Sie mit Insekten, Säugetieren, Reptilien und giftigen Pflanzen in Berührung kommen. Nachfolgend sind die allgemeinen Vorsichtsmaßnahmen aufgeführt.

Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen

- Ermitteln Sie vor der Ankunft an der Baustelle die gefährliche Flora und Fauna.
- Aufnahme von Kontrollmaßnahmen in den Notfallschutzplan und standortspezifische Einweisung. Fügen Sie Bilder der betreffenden Tiere oder Pflanzen hinzu, damit diese leicht erkannt werden können.
- Geben Sie im standortspezifischen Notfallplan und in der Standorteinführung die nächstgelegenen Krankenhäuser/medizinischen Zentren für die notfallmedizinische Versorgung an.

- Stellen Sie sicher, dass Krankenhäuser über geeignete Voraussetzungen verfügen, um Bisse, Stiche, Verletzungen, allergische Reaktionen usw. zu behandeln.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit gefährlicher Flora und Fauna.
- Berühren oder entfernen Sie Pflanzen nicht unnötig.
- Personal sollte in Erster Hilfe geschult sein und über die entsprechenden Ressourcen verfügen.
- Wenn nötig und zulässig, sollten Sie geeignete Gegenmittel vorrätig haben.
- Erstellen Sie einen detaillierten Notfallschutz- und Evakuierungsplan.

11.3 Schlangen, Skorpione und Spinnen

Im Folgenden sind die Vorsichtsmaßnahmen aufgeführt, die hinsichtlich der Gefahr eines Bisses zu treffen sind.

Vorsichtsmaßnahmen zur Vermeidung von Bissen:

- Verwenden Sie zur Vermeidung von Bissen die erforderliche PSA, legen Sie diese an, bevor Sie einen Arbeitsbereich betreten.
- Lassen Sie keine Bereiche Ihrer Beine und Hände ungeschützt.
- Überprüfen Sie die Lagerbereiche entsprechend, bevor Sie mit gelagerten Teilen arbeiten. Verwenden Sie z. B. einen Stab, um Bereiche zu überprüfen, in denen die Gefahr der Begegnung mit gefährlichen Tieren besteht (Lücken unter Lagerbeständen oder Ästen, dunkle und nasse Bereiche usw.). Dies gilt insbesondere bei Arbeitsbeginn oder bei Dämmerung, denn in warmen Klimazonen sind solche Tiere abends und nachts am aktivsten.
- Wenn Sie einer Schlange, einem Skorpion oder einer Spinne begegnen, ist es wichtig, Ruhe zu bewahren und plötzliche Bewegungen zu unterlassen. Viele Angriffe geschehen, weil sich das Tier bedroht fühlt.

Im Fall eines Bisses

- Entfernen Sie sich rasch, aber ohne plötzliche Bewegungen vom Tier, da der erste Biss in der Regel weniger Gift enthält als nachfolgende Bisse.
- Versuchen Sie die Schlange, den Skorpion oder die Spinne zu identifizieren, indem Sie ein Foto machen, oder prägen Sie sich ihre Farbe, die Form ihres Kopfes, Körpers usw. ein.
- Konsultieren Sie sofort einen Arzt.
- Informieren Sie so bald wie möglich den Baustellenleiter oder autorisierte Vorgesetzte:
- Beruhigen Sie die verletzte Person.
- Bewegen Sie das verletzte Körperteil nicht.
- Notieren Sie sich den Zeitpunkt des Bisses und das Aussehen des betroffenen Körperteils.
- Bringen Sie die verletzte Person so rasch wie möglich in das entsprechende Krankenhaus oder medizinische Zentrum.

HINWEIS

Jeder Schlangenbiss, ob giftig oder nicht, muss als medizinischer Notfall betrachtet werden, und die betroffene Person ist unverzüglich ins Krankenhaus zu transportieren.

11.4 Örtliche Bestimmungen

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

Persönliche Schutzausrüstung .

11.5 Besteigen der Leiter der Windenergieanlage

Personen, die die Leiter der Windenergieanlage besteigen, müssen Folgendes einhalten:

- Beim Besteigen der Leiter wählt jede Person ihr eigenes Tempo.
 - **Drahtseilsystem:** Eine Leiter darf jeweils nur von einer Person zum Besteigen des Turms benutzt werden.
 - **Schienensystem:** Eine Leiter darf jeweils nur von einer Person zwischen Plattformen bestiegen werden, vorausgesetzt, dass die Plattformluken geschlossen sind.
- Dem Herunterfallen von Objekten vorbeugen (Lebens Rettungsregel Nr. 5). Tragen Sie keine losen Ersatzteile, Werkzeuge oder Gegenstände in den Händen oder offenen Taschen, die beim Klettern zum Absturz führen oder hinunterfallen können. Bei Arbeiten in großer Höhe ist besonders darauf zu achten, dass alle Gegenstände (wie Werkzeuge, Ersatzteile, Mobiltelefone, Radios, Kameras usw.) nicht herunterfallen können. Kleine Werkzeuge und Gegenstände müssen festgemacht oder über eine Sicherheitsleine mit dem Monteur verbunden sein. Leinen und Sicherheitsseile sollen kurz gehalten werden, um ein Verheddern zu vermeiden. Für den Transport von Kleinteilen kann auch ein geeigneter, von Vestas zugelassener, verschließbarer Beutel mit einer maximalen Traglast von 5 kg/10 Pfund verwendet werden, wenn er sicher am Gurtzeug befestigt ist.

HINWEIS

Personen können kleine Ausrüstungsgegenstände in einer geschlossenen Werkzeugtasche mit einem Gewicht von max. 5 kg auf ihrem Rücken oder befestigt am Auffang- und Rettungsgurt tragen, wenn dieser hierfür ausgelegt ist.

11.6 Arbeiten außerhalb der Windenergieanlage

Bei extremen Wetterbedingungen (z.B. hohe Windgeschwindigkeiten, Gewitter) ist das Arbeiten verboten.

Die Windenergieanlage muss bei Arbeiten im oder am Maschinenhaus abgesichert werden. Den Rotor bei Arbeiten auf dem Dach stets arretieren.



Abbildung 11-1: Arbeiten auf dem Maschinenhaus

Jede Person, die in einer Höhe über zwei Metern arbeitet, muss das Sicherheitsgeschirr zur Vermeidung eines Absturzes verwenden. Das Sicherheitsgeschirr umfasst einen Auffang- und Rettungsgurt, ein Sicherheitsseil mit Falldämpfer, ein Positionierungsseil, eine Fallsicherung und Verbindungsglieder.

Ein Beispiel eines Monteurs, der auf dem Dach des Maschinenhauses arbeitet ist auf Abbildung 11-1, S. 111 zu finden.

11.6.1 Vorsichtsmaßnahmen beim Verwenden von Werkzeugen

Monteure, die außerhalb der Windenergieanlage arbeiten, müssen folgende Vorsichtsmaßnahmen für die Verwendung von Werkzeugen einhalten:

- Werkzeuge und Teile sind bei der Arbeit außerhalb der Windenergieanlage zu sichern, wenn die Gefahr des Fallenlassens oder Herabfallens von Objekten besteht.
- Beim Weiterreichen von Werkzeugen an eine andere Person muss vorsichtig vorgegangen werden.

11.7 Arbeiten innerhalb der Windenergieanlage

Bei extremen Wetterbedingungen (z. B. hohe Windgeschwindigkeiten, Gewitter) ist das Arbeiten verboten.

Der Triebstrang muss arretiert werden, ehe innerhalb der Windenergieanlage mit Arbeiten an Teilen begonnen wird, die sich drehen können.

Im Arbeitsbereich müssen Erste-Hilfe-Ausrüstung, Abstiegshilfen und Brandbekämpfungsmittel vorhanden sein.

11.8 Verankerungspunkt für PSaG

Anschlagpunkte für PSA gegen Absturz befinden sich in verschiedenen Bereichen im Turm, im Maschinenhaus und an der Außenseite des Maschinenhauses und der Nabe. Diese Anschlagpunkte sind in der Regel gekennzeichnet oder gelb angestrichen. Folgende Anforderungen gelten für das Verwenden von Anschlagpunkten beim Arbeiten in großen Höhen:

- Bei **Absturzgefahr** muss der Haken des Sicherheitsseils mit Falldämpfer an einen zuverlässigen Anschlagpunkt angehakt werden.
- Für das Sicherheitsgeschirr dürfen nur zuverlässige Anschlagpunkte verwendet werden.
- Anschlagpunkte dürfen nur von einer Person verwendet werden. Das **Anhaken von mehr als einer Person am gleichen Anschlagpunkt ist nicht zulässig.**
- Anschlagpunkte müssen vor Gebrauch auf Beschädigungen überprüft werden.
- Verankerungspunkte für das Sicherheitsgeschirr dürfen auf keinen Fall als Anschlagpunkte zum Heben verwendet werden.

11.9 Örtliche Bestimmungen

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

12 Enger Raum

Die meisten tödlichen Unfälle in engen Räumen haben ihre Ursache darin, dass gefährliche Atmosphären unbekannt sind oder nicht vorhergesehen werden. Sehr häufig werden Retter bei Notfällen in engen Räumen selbst zum Opfer der gefährlichen Bedingungen im engen Raum.

VPP Vor dem Beginn sämtlicher Arbeiten muss eine Risikobeurteilung/Arbeitssicherheitsanalyse gemäß **SUS-ASM-HRA Identify Hazards and Assess Risks** durchgeführt werden, um potenzielle Gefahren aufgrund von gefährlichen Atmosphären zu erkennen.

12.1 Abkürzungen und Fachbegriffe

Abkürzungen	Langform/Erläuterung
BU (Blau)	Business Unit
IDLH	Unmittelbare Lebensgefahr oder Gesundheitsgefahr
UEG	Untere Explosionsgrenze
PSA	Persönliche Schutzausrüstung

Tabelle 12-1: Abkürzungen

Begriff	Erläuterung
Ein enger Raum ist:	• umschlossen oder teilweise umschlossen; und • nicht für einen längeren Aufenthalt von Menschen bestimmt; und • nur mit beschränkten Ein- und Ausgängen ausgestattet, wodurch Erste Hilfe, Evakuierung, Rettung oder Notfallhilfe erschwert werden; und • groß genug, sodass ein Arbeiter diesen betreten und darin Arbeiten durchführen kann.
Für enge Räume ist eine Zutrittsgenehmigung erforderlich.	In einem engen Raum sind potenzielle Gefahren gegeben, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben können! Ein enger Raum, der: • eine gefährliche Atmosphäre enthält oder enthalten kann; oder • ein Material enthält, das für den betretenden Mitarbeiter überraschend zum Problem werden kann; oder • über eine interne Konfiguration verfügt, durch die der betretende Mitarbeiter eingeschlossen werden oder ersticken kann; oder • andere bekannte ernsthafte Sicherheits- oder Gesundheitsgefahren in sich birgt.
Zulässige Bedingungen für	Zum Erhalt zulässiger Bedingungen für ein Betreten müssen folgende Mindestanforderungen erfüllt sein:

Begriff	Erläuterung
ein Betreten	- Durchführung eines Atmosphärentests mit zulässigen Ergebnissen und dokumentierter Zulassung, falls für die Gefahrenbeurteilung für enge Räume notwendig, - der Raum wurde isoliert (LOTO), - Mittel zum Herbeirufen von Rettungsdiensten stehen bereit und - ordnungsgemäße Schulung des Vorgesetzten beim Betreten, des Aufseher und des betretenden Mitarbeiters
Aufseher	Eine Person, die außerhalb des engen Raums anwesend ist, um die betretenden Mitarbeiter zu überwachen, und die bei einem Notfall den Notfallschutzplan ausführen kann
Umschließung	Das Umschlossenwerden und effektive Eingeschlossenwerden eines betretenden Mitarbeiters durch eine Flüssigkeit oder einen (fließenden) Feststoff, die/der beim Einatmen aufgrund der Verstopfung des Atemschutzsystems zum Tod führen kann oder so große Kraft auf den Körper ausübt, dass es zu Strangulationen, Einschnürungen oder Quetschungen kommen kann. Beispiele: Getreidebehälter, mit Flüssigkeit befüllte Tanks, Turbinendämpfertanks usw.
Betretender Mitarbeiter	Personen, die zum Betreten von engen Räumen berechtigt und entsprechend ausgebildet sind und die einen engen Raum betreten
Einschluss	Bereiche, in denen Wände oder Strukturen enge Quetschpunkte bilden und sich die Flucht schwierig gestaltet. Beispiele: Rotorblätter
Vorgesetzter beim Betreten	Eine Person, die für die Bestimmung akzeptabler Zutrittsbedingungen und für die Überwachung des Betretens verantwortlich ist
Gefährliche Atmosphäre	Eine gefährliche Atmosphäre, in der beim Betreten Lebensgefahr oder die Gefahr der Bewegungsunfähigkeit, der Unfähigkeit zur Selbstrettung, einer Verletzung oder einer akuten Erkrankung besteht: - Entflammbares Gas, Dampf oder Nebel mit einer Überschreitung von 10 Prozent der eigenen UEG; - Brennbarer Staub in der Luft, der der UEG entspricht oder diese überschreitet; oder - ein Sauerstoffgehalt unter 19,5 Prozent bzw. über 23,5 Prozent. - Unmittelbare Lebensgefahr oder Gesundheitsgefahr (Immediately Dangerous to Life or Health, IDLH)
Unmittelbare Lebensgefahr oder Gesundheitsgefahr	Eine gefährliche Atmosphäre, die eine unmittelbare oder verzögerte Lebensgefahr darstellt, unumkehrbare gesundheitliche Beeinträchtigungen nach sich zieht oder die Fähigkeit einer Person beeinträchtigt, ohne Hilfe aus dem Raum zu flüchten. Vestas betritt niemals einen Raum, der

Begriff	Erläuterung
	als IDLH (Immediately Dangerous to Life and Health) eingestuft wird.
Gefahrenbeurteilungen	Durchzuführen in allen Bereichen zur Bestimmung tatsächlicher oder potenzieller Gefahren. Die Gefahrenbeurteilung muss von einer fachkundigen Person durchgeführt werden und muss Informationen zum Raum, eine Zusammenfassung der bekannten Gefahren sowie eine Liste der Gefahrenkontrollverfahren enthalten.
Mechanische Zwangsbelüftung	Ein Verfahren zum Zuführen von sauberer Atemluft in einen Raum zur Beibehaltung oder Herstellung einer sicheren Atmosphäre. Die Frischluft muss aus einer nicht verunreinigten Quelle außerhalb des Raums stammen.
Rettungsplan	Ein Plan zur sicheren Evakuierung bzw. Bergung eines Technikers aus jedem Bereich der Windenergieanlage, also beispielsweise aus der Nabe, dem Rotorblatt, dem Kellergeschoss etc.

Tabelle 12-2: Begriffserklärung

12.2 Rollen und Verantwortlichkeiten

Die nachstehenden Rollen sind Teil der empfohlenen Einrichtung zum Umgang mit Gefahren bei Arbeiten in engen Räumen.

Der Vorgesetzte beim Betreten ist verantwortlich für:

- die Kenntnis der tatsächlichen und potenziellen Gefahren in engen Räumen
- die Gewährleistung, dass akzeptable Zugangsbedingungen erfüllt sind, bevor eine Genehmigung zum Betreten eines engen Raums erteilt wird
- die Gefahrenbeurteilung für das Betreten eines engen Raums und die Bestimmung der Anzahl der erforderlichen Rettungspersonen und deren Position bei einem gefährlichen Betreten eines engen Raums

Der Aufseher des engen Raums ist verantwortlich für:

- das Verhindern eines Betretens des engen Raums durch unbefugte Personen
- die Kenntnis der tatsächlichen und potenziellen Gefahren im engen Raum
- die Kommunikation mit dem betretenden Mitarbeiter zur Gewährleistung der Sicherheit des betretenden Mitarbeiters
- die Wachsamkeit gegenüber Anzeichen eines gefährlichen Zustands, der sich entwickeln kann, und die Erteilung der Evakuierungsanweisung für den betretenden Mitarbeiter
- Herbeirufen des Rettungsdienstes, falls erforderlich
- das Nichtbetreten des engen Raums bei einem Notfall

Der den engen Raum betretende Mitarbeiter ist verantwortlich für:

- die Kenntnis der tatsächlichen und potenziellen Gefahren im engen Raum
- die Verwendung der korrekten PSA im engen Raum
- die Alarmierung des Aufsehers, falls sich gefährliche Bedingungen entwickeln
- die Kommunikation mit dem Aufseher
- die sofortige Evakuierung des Raums, falls erforderlich

HINWEIS

Der Vorgesetzte beim Betreten und der Aufseher kann ein und dieselbe Person sein.

12.3 Luftüberwachung

Die Luftüberwachung muss von fachkompetenten und geschulten Personen durchgeführt werden.

Beim Betreten eines engen Raums mit einer tatsächlich oder potenziell gefährlichen Atmosphäre muss die Atmosphäre mit einem tragbaren Gasdetektor getestet werden.

Die Verwendung eines Detektors für mindestens drei Gase wird empfohlen:

- Sauerstoff (O₂)
- Kohlenstoffmonoxid (CO)
- Untere Explosionsgrenzen (UEG)

Stellen Sie sicher, dass Sie mit den örtlichen engen Räumen kein Problem haben.

12.4 Rettungspläne

Beim Betreten eines engen Raums, für den eine Genehmigung erforderlich ist, muss ein Rettungsplan vorhanden sein.

Rettungspläne müssen eine akzeptable Zeitspanne bis zum Eintreffen der Rettungskräfte beinhalten.

Wenn bei Arbeiten eine gefährliche Bedingung im engen Raum auftritt, müssen alle betretenden Mitarbeiter sofort den Raum verlassen, bis die Quelle für die gefährliche Bedingung bestimmt und beseitigt wurde.

Jede Business Unit muss eine Gefahrenbeurteilung für jeden einzelnen engen Raum in der Business Unit erstellen.

12.4.1 Rettungsübungen

Rettungen aus engen Räumen müssen im Rahmen von Notfallübungen geübt und für alle Personen dokumentiert werden, die enge Räume betreten. Rettungsübungen müssen in einem tatsächlichen engen Raum stattfinden bzw. in einem Raum, in dem vergleichbare Bedingungen vorherrschen.

Die Verwendung einer Rettungspuppe wird empfohlen. Die Übung von Rettungsaktionen von Personen aus dem Maschinenhaus und dem Abstieg auf den Boden darf ausschließlich dann durchgeführt werden, wenn diese von professionellem Rettungspersonal koordiniert und mit Sicherungsleinen gesichert wird.

12.5 Örtliche Bestimmungen

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

13 Kontrolle gefährlicher Energien

Dieses Kapitel enthält einen direkten Verweis zum **Vestas-Standard zur Steuerung gefährlicher Energien**. Die Norm ist in **DMS 0017-5309** zu finden und ist als ÖFFENTLICH klassifiziert, weshalb sie zu Referenz- und Konformitätszwecken an Lieferanten/Unterlieferanten und Kunden weitergegeben werden kann.

Der Inhalt dieses Kapitels ist lediglich eine Zusammenfassung der Regelungen, und alle Personen, die in einem Bereich arbeiten, der unter die Regeln dieses Kapitels fällt, müssen mit dem Standard vertraut sein und über die im Standard beschriebene erforderliche Fachkenntnis und Schulung verfügen.

Der Vestas-Standard zur Kontrolle von gefährlicher Energie legt die Mindestanforderungen für den Schutz vor gefährlicher Energie fest. Eine gefährliche Energie ist gemäß Definition jede elektrische, mechanische, hydraulische, pneumatische, chemische, thermische oder andere Energiequelle, die zu Verletzungen führen kann.

Der Standard bezieht sich nicht auf normale, berührungssichere elektrische Geräte (wie Computer, Drucker, Staubsauger oder vergleichbare Geräte), sofern diese in ihrer bestimmungsgemäßen Umgebung eingesetzt werden.

13.1 Abkürzungen und Fachbegriffe

Abkürzung	Langform/Erläuterung
BU (Blau)	Business Unit
LOTO	Lockout-Tagout
Sicherheitsdatenblatt	Safety Data Sheet (Sicherheitsdatenblatt)
PSA	Persönliche Schutzausrüstung

Tabelle 13-1: Abkürzungen

Begriff	Erläuterung
Spannungsführend	Es besteht ein Anschluss an eine Spannungsquelle oder Restladung oder gespeicherte Energie ist vorhanden.
Energieisolvorrichtung	Eine mechanische Vorrichtung, die physikalisch die Leitung oder Freigabe von Energie verhindert. Hierzu zählen manuell betätigte Lasttrenner, Trennschalter, Blindflansche, Blockventile, Ketten und vergleichbare Vorrichtungen zum Blockieren oder Isolieren von Energie.
Lockout	Der Prozess, in dessen Rahmen die Verbindung zu sämtlichen Energiequellen unterbrochen, gespeicherte

Begriff	Erläuterung
Spannungsführend	Es besteht ein Anschluss an eine Spannungsquelle oder Restladung oder gespeicherte Energie ist vorhanden.
Energieisolvorrichtung	Eine mechanische Vorrichtung, die physikalisch die Leitung oder Freigabe von Energie verhindert. Hierzu zählen manuell betätigte Lasttrenner, Trennschalter, Blindflansche, Blockventile, Ketten und vergleichbare Vorrichtungen zum Blockieren oder Isolieren von Energie.
	Energie abgebaut und sichergestellt wird, dass hierdurch alle Geräte abgeschaltet und die Abschaltvorrichtungen gesperrt wurden.
Verriegelungsanweisung	Eine Form zur Durchführung eines Anlagen- oder Gruppen-Lockout. Enthält eine Liste mit den durchgeführten Arbeiten, die Lockout-Grenze und alle Lockout/Tagout-Punkte. In ihr ist zudem der Sicherheitsbeauftragte für das Lockout verzeichnet.
Tagout	Das Anbringen eines Warnhinweises auf einer Energieisolvorrichtung, an der keine Verriegelung angebracht werden kann. Es gelten Einschränkungen.

Tabelle 13-2: Begriffserklärung

13.2 Rollen und Verantwortlichkeiten

Sämtliches Personal, das im Umfang dieses Kapitels arbeitet, muss in einer der folgenden drei Kategorien entsprechend geschult sein:

- Koordinator für Energiekontrolle (Energy Control Coordinator)
- Lockout-Spezialist (LOTO Stufe 3)
- Verantwortlicher für das Lockout (LOTO Stufe 2)

oder eingewiesen als Basic-Lockout-Anwender (LOTO Stufe 1)

13.3 Arbeiten unter Spannung

Arbeiten an spannungsführenden Anlagen und Komponenten sind untersagt.

Ausnahmen und Anforderungen werden in Abschnitt 6 des Standards näher beschrieben.

13.4 Lockout-Programm

HINWEIS Energieisolierungsvorrichtungen, an denen eine Verriegelung oder ein Schild mit der Aufschrift „NICHT IN BETRIEB NEHMEN“ angebracht ist, dürfen von niemandem bedient werden. Ebenso ist das unautorisierte Entfernen eines Schildes oder einer Verriegelung, die von einer anderen Person angebracht wurde, untersagt.

13.5 Basic-Lockout-Regeln

Lockout ist der Prozess der Isolierung aller Energiequellen, der Entladung gespeicherter Energie, der Überprüfung, dass alle Isolierungen eine Entladung der Komponenten bewirkt haben, und der Verriegelung der Isolierungsvorrichtungen.

Alle Mitarbeiter, die an der Vorrichtung arbeiten, müssen persönlich freigeschaltet sein. Nur Personen, die bei Freischaltung arbeiten, dürfen eine persönliche Verriegelung anbringen!

Bei einem Lockout niemals allein auf verbale, visuelle, schriftliche oder Funkkommunikation verlassen.

13.6 Energieisolierung

Gefährliche Energie muss an einem Lockout-Isolierungspunkt isoliert werden. Dieser besteht aus einer positiven Verriegelungsvorrichtung wie einem Trennschalter, Lasttrennern, Blockventilen und Arretierstiften und muss die Anforderungen der Standards, Abschnitt 7.3.1 erfüllen.

Lockout-Beschränkungen müssen gemäß den Standards, Abschnitt 7.3.2 bestimmt, entladen und überprüft werden.

Sämtliche akkumulierte oder gespeicherte Energie muss gemäß dem Standard, Abschnitt 7.3.3 isoliert oder entladen werden.

13.7 Überprüfung der Entladung

Die Überprüfung der Entladung muss am Isolierungspunkt sowie am Arbeitspunkt vorgenommen werden.

Bei sich drehenden Teilen sicherstellen, dass diese bei einem Einschaltbefehl nicht starten.

Das Überprüfungsverfahren muss in der Lockout-Anweisung enthalten sein.

13.8 Ausrüstung für das Lockout

Alle zu Lockout-Zwecken verwendeten Verriegelungen müssen unterschiedliche Schlüssel haben und dürfen nicht zu anderen Zwecken verwendet werden.

Schlüssel für persönliche Verriegelungen müssen für die gesamte Dauer des Lockouts im Besitz des Benutzers bleiben.

Schlüssel für Kontrollverriegelungen müssen für die gesamte Dauer des Lockouts im Besitz der für den Lockout verantwortlichen Person bleiben.

Verriegelungen müssen gemäß dem Standard, Abschnitt 7.6.5 mit einem Schild gekennzeichnet werden.

13.9 Lockout-Verfahren

Beim Lockout-Verfahren muss es sich um eine der gängigen Methoden handeln:

- Einzelverriegelung
- Einzelpunkt-Lockout
- Komplexe Verriegelung (optionale Lösung)
- Gruppenverriegelung (bevorzugte Option)

Befolgen Sie die Anforderung des Standards, Abschnitt 7.7.

Falls erforderlich, muss eine Lockout-Anweisung vorgenommen, überprüft und zugelassen werden, wie im Standard, Abschnitt 7.7 festgelegt.

Tagout ist nur als Ergänzung eines Lockout zulässig, wenn das Anbringen einer Verriegelung physisch nicht möglich ist, und hierbei muss der Standard, Abschnitt 7.8 eingehalten werden.

13.10 Entfernung der Verriegelung einer abwesenden Person

Die Verriegelungen abwesender Personen dürfen nur gemäß den Anforderungen des Standards, Abschnitt 7.12 entfernt werden. Dieser Vorgang muss im Formular in DMS 0046-3424 dokumentiert und aufgezeichnet werden.

13.11 Wärmestrahlung

Antennen (Mobilfunkantenne) und Radarsysteme (**InteliLight**) müssen vor Betreten der WEA abgeschirmt/abgeschaltet werden, um einer Exposition gegenüber Strahlung oder einer Gefährdung durch bewegliche Teile vorzubeugen.

13.12 Örtliche Bestimmungen

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

14 Elektrische Sicherheit

Elektrizität kann tödlich sein. Selbst nicht tödliche Stromschläge können zu ernststen und dauerhaften Verletzungen von Mitarbeitern führen. Sicherheitsvorkehrungen müssen jederzeit eingehalten werden, wenn Monteure an einem Stromkreis bzw. System arbeiten.

Dieses Kapitel enthält einen direkten Verweis zum **Vestas-Standard für elektrische Sicherheit**. Der Standard ist in DMS 0017-5311 zu finden und als ÖFFENTLICH klassifiziert, weshalb er zu Referenz- und Konformitätszwecken an Lieferanten/Unterlieferanten und Kunden weitergegeben werden kann.

Der Inhalt dieses Kapitels ist lediglich eine Zusammenfassung der Regelungen, und alle Personen, die in einem Bereich arbeiten, der unter die Regeln dieses Kapitels fällt, müssen mit dem Standard vertraut sein und über die im Standard beschriebene erforderliche Fachkenntnis und Schulung verfügen.

Der Vestas-Standard für elektrische Sicherheit legt die Mindestanforderungen für die Vermeidung von elektrischen Gefahren fest.

Eine elektrische Gefahr ist eine gefährliche Bedingung, bei der ein Kontakt mit oder die Nähe zu spannungsführenden Komponenten oder ein Komponentenausfall zu einem elektrischem Schlag oder Lichtbogenüberschlag führen kann.

Auch wenn der Inhalt des Standards für elektrische Sicherheit bekannt ist, muss vor der Aufnahme der Arbeiten dennoch eine Leitungsgefarenerkennung und Risikobeurteilung/Arbeitssicherheitsanalyse durchgeführt werden.

Der Standard bezieht sich nicht auf normale, berührungssichere elektrische Geräte (wie Computer, Drucker, Staubsauger oder vergleichbare Geräte), sofern diese in ihrer bestimmungsgemäßen Umgebung eingesetzt werden.

14.1 Abkürzungen und Fachbegriffe

Abkürzung	Langform/Erläuterung
BU (Blau)	Business Unit
HV	High voltage (Mittelspannung)
LOTO	Lockout-Tagout
PSA	Persönliche Schutzausrüstung
RA	Risikoanalyse
RCD	Residual current device (Fehlerstrom-Schutzeinrichtung)
SWI	Service Work Instruction (Anweisung für Wartungsarbeiten)

Tabelle 14-1: Abkürzungen

Begriff	Erläuterung
Erdung	Normalerweise ein Bezugspunkt in einem Stromkreis zur Messung anderer Spannungen. Es kann auch eine

Begriff	Erläuterung
	gemeinsame Rückleitung für elektrischen Strom oder eine direkte physische Verbindung mit der Erde gemeint sein (daher die Begriffe „earthing“ oder „grounding“ in den USA).
Elektrisch sichere Arbeitsbedingungen	Ein Zustand, bei dem ein elektrischer Leiter oder ein Teil eines Stromkreises von spannungsführenden Komponenten getrennt wurde, die gespeicherte Energie entladen wurde, alle Isolierungen gemäß dem Programm zur Kontrolle gefährlicher Energien verriegelt/gekennzeichnet wurden, die Spannungsfreiheit überprüft wurde und eine Erdung vorgenommen wurde, falls als erforderlich angesehen.
Spannungsführend	Elektrisch mit einer Spannungsquelle verbunden oder ist eine Spannungsquelle.
High voltage (Mittelspannung)	Eine erhöhte Spannungsebene in elektrischen Stromkreisen oder Netzwerken, die das Befolgen spezieller Sicherheitsverfahren sowie das Tragen bzw. Verwenden von isolierten Handschuhen, isolierter Kleidung und isolierten Werkzeugen bei der Durchführung von Wartungsarbeiten erfordert. Als Hochspannung gelten Spannungen von mehr als 1000 V AC oder 1500 V DC. In den USA gelten bereits Spannungen von mehr als 600 V als Hochspannung.
Lockout	Der Prozess, in dessen Rahmen die Verbindung zu sämtlichen Energiequellen unterbrochen, gespeicherte Energie abgebaut und sichergestellt wird, dass hierdurch alle Geräte abgeschaltet und die Abschaltvorrichtungen gesperrt wurden.
Tagout	Das Anbringen eines Warnhinweises auf einer Energieisolierungsvorrichtung, an der keine Verriegelung angebracht werden kann. Es gelten Einschränkungen.
Fehlerstrom-Schutzeinrichtung und FI-Schutzschalter	Eine Vorrichtung zum Schutz von sämtlichem Personal, die für die Entladung eines Stromkreises oder eines Teils des Stromkreises innerhalb eines bestimmten Zeitraums verantwortlich ist, wenn ein Erdstrom die für ein Gerät der Klasse A benannten Werte überschreitet. FI-Schutzschalter der Klasse A werden ausgelöst, wenn der Erdstrom 6 mA oder mehr beträgt; sie werden nicht ausgelöst, solange der Erdstrom weniger als 4 mA beträgt. Dies ähnelt einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD), die einen Abschaltstrom von 10 bis 100 mA hat.
Qualifizierte Person	Eine Person, welche die benötigte anerkannte Ausbildung erfolgreich abgeschlossen hat und daher auch das entsprechende berufliche Zertifikat vorweisen kann.

Tabelle 14-2: Erklärung von Fachbegriffen

14.2 Rollen und Verantwortlichkeiten

Sämtliches Personal, das im Umfang dieses Kapitels arbeitet, muss in einer der folgenden drei Kategorien entsprechend geschult sein:

- Sonstige Elektriker
- Elektrotechnisch qualifizierte Person – Angewiesen
- Elektrotechnisch qualifizierte Person – mit Kenntnissen

Schulungsanforderungen sind im Standard, Abschnitt 5 enthalten.

Personen ohne elektrische Ausbildung haben nur begrenzten Zugriff auf spannungsführende Schalter und nur begrenzten Zugang innerhalb der Annäherungszonen. Nähere Informationen finden Sie im Standard, Abschnitt 7.

14.3 Sichere Bedingungen bei elektrischen Arbeiten

Alle Leiter und Bauteile im Stromkreis müssen als spannungsführend betrachtet werden, bis die Energiequellen getrennt wurden und die Spannungsfreiheit wie folgt überprüft wurde:

- Ermitteln Sie alle möglichen elektrischen Versorgungsquellen für die spezifischen Anlagen und Komponenten. Überprüfen Sie alle aktuellen Zeichnungen, Diagramme und Kennzeichnungsschilder.
- Öffnen Sie nach einer ordnungsgemäßen Trennung des Laststroms die Trennvorrichtungen der einzelnen Quellen.
- Wenn möglich per Sichtprüfung feststellen, dass alle Kontaktpunkte der Trennvorrichtungen vollständig geöffnet sind oder ausziehbare Lasttrenner vollständig in die Trennungsposition herausgezogen sind.
- Zur Vermeidung einer Aktivierung des Federfehlers in Lasttrennern mit Federaktivierung muss die Feder vor dem Öffnen des Trenners oder vor der Verwendung des Trenners als Isolierungspunkt entlastet werden.
- Wenn die Möglichkeit von gespeicherter elektrischer Energie besteht, muss diese isoliert werden. Ist dies nicht möglich, muss die Energie durch eine Erdung der Phasenleiter oder Stromkreisbauteile mit einem geeigneten Werkzeug, das für diesen Zweck ausgelegt ist, entladen werden.
- Überprüfen Sie die Spannungsfreiheit, um sicherzustellen, dass die Bauteile des Stromkreises spannungsfrei sind. Führen Sie die Dreipunkt-Prüfmethode (Prüfung-Test-Prüfung) durch.
- Legen Sie an Hochspannungs- und Niederspannungskreisen mit der Möglichkeit von induzierter Spannung Kurzschluss-Erdverbindungen an, die für den Fehlerstrom ausgelegt sind.

Die elektrisch sicheren Arbeitsbedingungen müssen durch eine Prüfung auf Spannungsfreiheit getestet werden:

Prüfung für Lockout:

- Jeder Lockout-Isolierungstrennschalter muss so nah wie möglich am Schalter auf Spannung geprüft werden.
- Es dürfen keine Komponenten zwischen dem Trenn- und Testpunkt liegen, die möglicherweise den Stromkreis temporär öffnen können. Hierzu zählen Sicherungen, Schütze, thermische Überlastsicherungen und andere Trennvorrichtungen.
- Kontaktfreie Spannungsportale sind zulässig, falls eine Nutzungsanweisung mit dem Testpunkt bereitgestellt wird.

Prüfung vor Berührung:

- Ein ausgebildeter Elektriker muss unmittelbar nach dem Abnehmen der elektrischen Abdeckung die Anlage, an der Arbeiten durchgeführt werden müssen, auf Spannungsfreiheit überprüfen.
- Überprüfen Sie alle zu berührenden Stromleiter.
- Jede Stelle testen, bei der Stromleiter berührt werden.
- Wenn ein kontinuierlicher Betrieb unterbrochen wird, sollte vor dem Fortfahren der Arbeiten eine Prüfung vor Berührung erfolgen.

Die Spannungsprüfungen müssen anhand der Dreipunkt-Prüfmethode erfolgen:

- Die Funktionsfähigkeit des Spannungsprüfers muss vor dem Test an einem bekannten spannungsführenden Kreis überprüft werden.
- Prüfen Sie die Spannungsfreiheit in der folgenden Reihenfolge:
- Testen der Spannung an den einzelnen Phasen, Phase – Erde
- Testen der Spannung an den einzelnen Phasen, Phase – Phase
- Testen der Spannung von Neutral an Erde für einphasige Stromkreise
- Die Funktionsfähigkeit des Spannungsprüfers muss nach dem Test an einem bekannten spannungsführenden Kreis überprüft werden.

14.4 Arbeiten an spannungsführenden Anlagen

Alle Arbeiten, zu deren Ausführung sich der Mitarbeiter innerhalb der äußeren Grenze des Schutzabstands zu freiliegenden spannungsführenden Bauteilen aufhalten muss, werden als Arbeiten an spannungsführenden Anlagen bezeichnet. Hierzu zählen auch alle Arbeiten zum Zwecke von Diagnose und Reparatur. (Siehe Standard, Abschnitt 7.2.2)

- Diagnosearbeiten können unter Beachtung der Vorschriften für das Verletzen der Schutzabstände zu unter Spannung stehenden Teilen durchgeführt werden.
- Der Test auf Spannungsfreiheit kann gemäß den Anforderungen zum Verletzen der Schutzabstände zu unter Spannung stehenden Teilen durchgeführt werden.

- Für Reparaturarbeiten an spannungsführenden elektrischen Anlagen und Komponenten ist eine Genehmigung für Arbeiten an spannungsführenden Teilen erforderlich (siehe Standard, Abschnitt 7.4).

HINWEIS Alle Reparaturarbeiten ohne Genehmigung für Arbeiten an spannungsführenden Teilen müssen unter elektrisch sicheren Arbeitsbedingungen durchgeführt werden.

14.5 Sichtprüfung unter Spannung

Eine Sichtprüfung an in der Regel umschlossenen, freiliegenden spannungsführenden Hochspannungsanlagen ist untersagt.

Spannungsführende Niederspannungsanlagen dürfen per Sichtprüfung überprüft werden, ohne dass sie in einen elektrisch sicheren Arbeitszustand laut Regelung des Standards, Abschnitt 7.5, versetzt werden müssen.

14.6 Lockout-Tagout (LOTO)

Elektrisch sichere Arbeitsbedingungen werden erreicht durch die Einhaltung der Grundsätze des Vestas-Standards „Sicherheitsunterweisung in Starkstromtechnik“ und jener des Kapitels 11 in diesem Manual.

14.7 Allgemeine Arbeitsbedingungen

Die Bereiche, in denen elektrische Arbeiten an spannungsführenden Stromkreisen durchgeführt werden, müssen ausreichend beleuchtet sein.

Elektrische Arbeiten in Bereichen mit freiliegenden spannungsführenden Stromkreisen dürfen niemals vorgenommen werden, indem blind in ein Gehäuse oder einen Schaltschrank gegriffen wird.

Elektrische Arbeiten in Bereichen mit freiliegenden spannungsführenden Stromkreisen müssen so durchgeführt werden, dass das Gehäuse so positioniert wird, dass ein Rutschen, Stolpern oder Fallen in spannungsführende Anlagen oder Komponenten vermieden wird.

Alle Schaltschränke und Gehäuse müssen nach Wartungs- oder Inspektionsarbeiten sicher geschlossen und befestigt werden, bevor sie wieder unter Spannung gesetzt werden, um die Gefahr eines Lichtbogenüberschlages zu minimieren.

14.8 Vorsichtsmaßnahmen für Arbeiten an Hochspannungssystemen

HINWEIS In diesem Manual gelten Spannungen über 1000 V AC oder 1500 V DC als Hochspannung. In den USA und Japan gelten bereits Spannungen von mehr als 600 V AC als Hochspannung.

Alle Hochspannungsarbeiten müssen von einem als verantwortliche Person zugeteilten Mittelspannungsnetzbetreiber überwacht werden.

Der Mittelspannungsnetzbetreiber ist ein ausgebildeter Elektriker mit spezieller Ausbildung zu Arbeiten an Hochspannungsanwendungen.

Alle elektrischen Hochspannungsgehäuse mit aufklappbaren Türen oder Klappen müssen verschlossen werden. Hierbei handelt es sich um keine Lockout-Verriegelung, sondern um eine Verschlussverriegelung, deren Schlüssel im Besitz des Energy Control Coordinator oder des Netzbetreibers ist.

Bei einem Zugriff auf ein Mittelspannungsgehäuse muss das Gehäuse von einem Mittelspannungsnetzbetreiber in einen elektrisch sicheren Arbeitszustand versetzt werden. Die Einrichtung von Kurzschluss-Erdungsverbindungen ist erforderlich.

Für alle Arbeiten, bei denen ein Zugang zu einem Mittelspannungsgehäuse erforderlich ist, muss der Energy Control Coordinator eine Erlaubnis für Mittelspannungsarbeiten erteilen.

Für den normalen Betrieb eines Mittelspannungsschalters ist keine Mittelspannungsarbeitsgenehmigung erforderlich.

Weitere Anforderungen zu Mittelspannungsarbeiten siehe im Standard, Abschnitt 8.

14.9 Gefahren durch Lichtbogenüberschlag und Schutz.

In den Werken und Windenergieanlagen von Vestas besteht die Gefahr eines Lichtbogenüberschlags. Ein auftretender Lichtbogen stellt für jeden Mitarbeiter eine gefährliche, potenziell tödliche oder lebensverändernde Gefahr dar.

- Ein Lichtbogen wird meistens durch menschliche Interaktion mit elektrischen Anlagen verursacht.
- Die an elektrischen Arbeiten beteiligten Mitarbeiter müssen nicht schmelzende Kleidung tragen.
- Die Kleidung muss aus langen Hosen und langärmeligen Hemden bestehen.
- Die Anforderung für nicht schmelzende Kleidung gilt auch dann, wenn die Anlage verriegelt ist.

14.10 Persönliche Schutzausrüstung

Monteure müssen bei elektrischen Arbeiten zugelassene PSA verwenden. Hierzu zählen spannungsisolierende Gummihandschuhe, nicht schmelzende Kleidung und nicht schmelzende Sicherheitstiefel, welche die Füße vollständig bedecken, sowie eine Schutzbrille.

Bei Arbeiten, bei denen eine Schallenergie über 8 Cal/cm² auftritt, sind Ohrstöpsel als Gehörschutz erforderlich. Das Niveau der Schallenergie sollte auf der Frontplatte des Messgeräts sichtbar sein.

Verbotene Gegenstände: Leitende Schmuckgegenstände, z. B. Armbanduhrbänder, Armbänder, Ringe, Halsketten, Brillen mit Metallgestell, Minicomputer, Mobiltelefone, Pager, Auffang- und Rettungsgurte und übergroße Gürtelschnallen müssen vor dem Betreten der äußeren Grenze der Annäherungszone abgelegt werden.

14.11 Verwendung von Werkzeugen

Es dürfen nur zugelassene isolierte Werkzeuge verwendet werden, die physischen Beschädigungen widerstehen.

- Bei Arbeiten innerhalb der äußeren Grenze der Annäherungszone mit freiliegenden spannungsführenden Leitern oder elektrischen Bauteilen dürfen Mitarbeiter ausschließlich für Spannung ausgelegte Handwerkzeuge verwenden.
- Die Werkzeuge sind regelmäßig auf Beschädigungen zu prüfen und ggf. mit der Kennzeichnung „Außer Betrieb“ auszusondern.
- Mobile elektrisch angetriebene Werkzeuge müssen über einen FI-Schutzschalter (GFCI) versorgt werden. Ist die Buchse nicht GFCI-geschützt, muss ein mobiler GFCI verwendet werden. Bei Verwendung eines Verlängerungskabels muss sich der mobile GFCI an der Buchse befinden.
- Eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) mit Auslegung für den persönlichen Schutz ist ebenfalls zulässig.
- In Elektrikräumen oder zur Durchführung elektrischer Arbeiten dürfen nur isolierende tragbare Leitern verwendet werden.

14.12 Örtliche Bestimmungen

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

15 Umgang mit Chemikalien

Der Zweck dieses Kapitels ist die Abwendung von Schäden für Personen oder Umgebungen und die Erfüllung gesetzlicher Bestimmungen.

15.1 Abkürzungen und Fachbegriffe

Abkürzung	Langform/Erläuterung
BU (Blau)	Business Unit
PSA	Persönliche Schutzausrüstung
Sicherheitsdatenblatt	Safety Data Sheet (Sicherheitsdatenblatt)
SWI	Service Work Instruction (Anweisung für Wartungsarbeiten)
AA	Arbeitsinstruktion
VPP	Vestas-Prozess-Portal

Tabelle 15-1: Abkürzungen

Begriff	Erläuterung
Chemisch	Gefahrstoffe oder Gemische (korrekter Begriff) in Form von Flüssigkeiten, Feststoffen oder Gasen aus chemischen Stoffen (bestehend aus einem Atomtyp) oder entsprechende Zusammensetzungen – z. B. Öl, Schmierstoffe, Lack, Reinigungsmittel, Lösungsmittel, Gas, Schaum, Klebstoff oder Dichtmasse, Benzin usw. Siehe Abschnitt 2 und 3 im Sicherheitsdatenblatt.

Tabelle 15-2: Begriffserklärung

15.2 Internationale Piktogramme

Die nachstehenden Symbole sind internationale Piktogramme, entwickelt von den Vereinten Nationen und eingeführt durch das Global Harmonization System (GHS). Die Piktogramme werden in Sicherheitsdatenblättern und auf Schildern verwendet, um die mit der Chemikalie verbundene Gefahrenart anzugeben.

GHS – Gefahrenpiktogramme und in Verbindung stehende, beispielhafte Gefahrenklassen

Physikalische Gefahren



Sprengstoffe



Brennbare
Flüssigkeiten



Oxidierende
Flüssigkeiten



Verdichtete Gase



Korrosionsverursachend an Metallen

Gesundheitsgefahren



Akute Toxizität



Hautkorrosion



Hautirritation



CMR¹⁾, STOT²⁾,
Ansauggefahr

Umweltgefahren



Gefahr für Gewässer

1) Krebserregend, erbgutverändernd, fortpflanzungsgefährdend / 2) spezifische Zielorgan-Toxizität

Abbildung 15-1: GHS – Gefahrenpiktogramme

15.3 Rollen und Verantwortlichkeiten

Der Baustellenleiter oder autorisierte Vorgesetzte ist verantwortlich dafür, dass auf der Baustelle alle Bestimmungen von Vestas für Arbeiten mit Chemikalien (Gefahrstoffe oder Gemische) wie folgt eingehalten werden:

- Verwenden Sie ausschließlich Chemikalien, die im jeweiligen Land für den Gebrauch in Betrieben von Vestas zugelassen sind. Dies ist in der Chemikaliendatenbank 3EOnline ersichtlich.
- Stellen Sie sicher, dass Sicherheitsdatenblätter in der örtlichen Sprache auf der Baustelle verfügbar und bekannt sind.
- Sicherstellen, dass alle Mitarbeiter und Lieferanten/Unterlieferanten von Vestas, die mit Chemikalien arbeiten, über die entsprechenden Gefahren und die Bedeutung der geeigneten Kontrollmaßnahmen einschließlich PSA informiert sind.
- Stellen Sie Mitarbeitern eine geeignete PSA zur Verfügung.
- Stellen Sie sicher, dass die erforderlichen und geeigneten Einrichtungen und Ausrüstungen bei Bedarf einfach zugänglich sind, damit die nachfolgenden Anforderungen hinsichtlich Lagerung, Behandlung von Verschüttungen, Entsorgung und persönlicher Hygiene eingehalten werden können.

- Melden Sie sämtliche Probleme und Bedenken hinsichtlich Chemikalien an die Baustellenleitung.

VPP

Chemikalien müssen hinsichtlich zweckgebundener Verwendung und dem Land gemäß **SUS-CHM-CRP Freigabe von Chemikalien für den Einkauf** zugelassen werden.

15.4 Persönliche Schutzausrüstung

Bei der Handhabung von oder Arbeiten mit Chemikalien muss eine geeignete PSA getragen werden, damit ein Einatmen von Nebel oder Dämpfen sowie Haut- oder Augenkontakt vermieden werden.

VPP

Vor Beginn sämtlicher Arbeiten muss eine Risikobeurteilung gemäß **SUS-ASM-HRA Identify Hazards and Assess Risks** durchgeführt werden.

Informationen zur korrekten Nutzung der PSA finden Sie im Sicherheitsdatenblatt sowie in der Arbeitsinstruktion.

Eine typische Vestas PSA umfasst:

- Geeignete Arbeitskleidung zum Schutz vor Hautkontakt.
- Handschuhe zum Schutz vor Hautkontakt.
- Eine Schutzbrille oder einen Gesichtsschutz zum Schutz vor Augenkontakt.
- Atemschutz zum Schutz gegen Einatmen.

► Weitere Informationen zur Verwendung von PSA siehe Kapitel 8 Tiere und Insekten

Windparks befinden sich in der Regel in abgelegenen Gebieten. Informieren Sie sich über die Flora und Fauna, der Sie ausgesetzt sein können. Im standortspezifischen Notfallplan und in den Einweisungsmaterialien sind Details zur Vermeidung des Kontakts mit den jeweiligen Insekten, Säugetieren, Reptilien und giftigen Pflanzen enthalten sowie Informationen dazu, wie man sich bei einem Kontakt mit den betreffenden Tieren oder Pflanzen verhalten soll, ebenso wie Anweisungen zur unmittelbaren Ersten Hilfe, medizinische Evakuierungspläne und Angaben zum örtlichen Krankenhaus.

15.5 Abkürzungen und Fachbegriffe

Abkürzung	Langform/Erläuterung
BU (Blau)	Business Unit
ERP	Emergency Response Plan (Notfallschutzplan)
PSA	Persönliche Schutzausrüstung

Tabelle 8-1: Abkürzungen

Begriff	Erläuterung
---------	-------------

Begriff	Erläuterung
Insekten	Wespen, Bienen. Stechmücken, Moskitos sowie Skorpione, Spinnen usw.
Säugetiere	Wirbeltiere, einschließlich Vögel, Beuteltiere, Kängurus usw.
Giftpflanzen	Wasserschierling, Schwarze Tollkirsche, Weiße Natternwurz, Wunderbaum, Paternostererbse, Oleander sind nur einige Beispiele.
Reptilien	Schlangen, Eidechsen, Frösche usw.

Tabelle 8-2: Begriffserklärung

15.6 Allgemeine Richtlinien

Wenn Sie vor Ort sind, können Sie mit Insekten, Säugetieren, Reptilien und giftigen Pflanzen in Berührung kommen. Nachfolgend sind die allgemeinen Vorsichtsmaßnahmen aufgeführt.

Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen

- Ermitteln Sie vor der Ankunft an der Baustelle die gefährliche Flora und Fauna.
- Aufnahme von Kontrollmaßnahmen in den Notfallschutzplan und standortspezifische Einweisung. Fügen Sie Bilder der betreffenden Tiere oder Pflanzen hinzu, damit diese leicht erkannt werden können.
- Geben Sie im standortspezifischen Notfallplan und in der Standorteinführung die nächstgelegenen Krankenhäuser/medizinischen Zentren für die notfallmedizinische Versorgung an.
- Stellen Sie sicher, dass Krankenhäuser über geeignete Voraussetzungen verfügen, um Bisse, Stiche, Verletzungen, allergische Reaktionen usw. zu behandeln.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit gefährlicher Flora und Fauna.
- Berühren oder entfernen Sie Pflanzen nicht unnötig.
- Personal sollte in Erster Hilfe geschult sein und über die entsprechenden Ressourcen verfügen.
- Wenn nötig und zulässig, sollten Sie geeignete Gegenmittel vorrätig haben.
- Erstellen Sie einen detaillierten Notfallschutz- und Evakuierungsplan.

15.7 Schlangen, Skorpione und Spinnen

Im Folgenden sind die Vorsichtsmaßnahmen aufgeführt, die hinsichtlich der Gefahr eines Bisses zu treffen sind.

Vorsichtsmaßnahmen zur Vermeidung von Bissen:

- Verwenden Sie zur Vermeidung von Bissen die erforderliche PSA, legen Sie diese an, bevor Sie einen Arbeitsbereich betreten.
- Lassen Sie keine Bereiche Ihrer Beine und Hände ungeschützt.

- Überprüfen Sie die Lagerbereiche entsprechend, bevor Sie mit gelagerten Teilen arbeiten. Verwenden Sie z. B. einen Stab, um Bereiche zu überprüfen, in denen die Gefahr der Begegnung mit gefährlichen Tieren besteht (Lücken unter Lagerbeständen oder Ästen, dunkle und nasse Bereiche usw.). Dies gilt insbesondere bei Arbeitsbeginn oder bei Dämmerung, denn in warmen Klimazonen sind solche Tiere abends und nachts am aktivsten.
- Wenn Sie einer Schlange, einem Skorpion oder einer Spinne begegnen, ist es wichtig, Ruhe zu bewahren und plötzliche Bewegungen zu unterlassen. Viele Angriffe geschehen, weil sich das Tier bedroht fühlt.

Im Fall eines Bisses

- Entfernen Sie sich rasch, aber ohne plötzliche Bewegungen vom Tier, da der erste Biss in der Regel weniger Gift enthält als nachfolgende Bisse.
- Versuchen Sie die Schlange, den Skorpion oder die Spinne zu identifizieren, indem Sie ein Foto machen, oder prägen Sie sich ihre Farbe, die Form ihres Kopfes, Körpers usw. ein.
- Konsultieren Sie sofort einen Arzt.
- Informieren Sie so bald wie möglich den Baustellenleiter oder autorisierte Vorgesetzte:
- Beruhigen Sie die verletzte Person.
- Bewegen Sie das verletzte Körperteil nicht.
- Notieren Sie sich den Zeitpunkt des Bisses und das Aussehen des betroffenen Körperteils.
- Bringen Sie die verletzte Person so rasch wie möglich in das entsprechende Krankenhaus oder medizinische Zentrum.

HINWEIS

Jeder Schlangenbiss, ob giftig oder nicht, muss als medizinischer Notfall betrachtet werden, und die betroffene Person ist unverzüglich ins Krankenhaus zu transportieren.

15.8 Örtliche Bestimmungen

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

- Persönliche Schutzausrüstung.

15.9 Lagerung

Beim Lagern von Chemikalien sind folgende Regeln zu beachten:

- Transport, Lagerung und Handhabung sämtlicher Chemikalien gemäß Herstelleranweisungen (zu finden im Sicherheitsdatenblatt) sowie örtlich geltenden Bestimmungen.
- Bestimmen Sie den Inhalt aller Chemikalienbehälter und die Gefahren der jeweiligen Chemikalien.
- Wenn Chemikalien aus ihrem Originalbehälter in einen neuen Behälter umgefüllt werden, kennzeichnen Sie den neuen Behälter entsprechend. Etiketten können mittels **3E Online** ausgedruckt werden.
- Lagern Sie Chemikalien mit kontrolliertem Zugang, ausreichender Belüftung und Schutz vor Wettereinflüssen.
- Lagern Sie Chemikalien stets so, dass ein Austritt in die Umwelt (insbesondere in Gewässer) verhindert wird, unter Zuhilfenahme eines Versickerungsschutzes oder einer ähnlichen Lösung (dies gilt auch für Kraftstoffe).
- Lagern Sie Materialien so, dass nicht miteinander kompatible Chemikalien keine Gefahr in Form von gefährlichen Reaktionen oder Gemischen darstellen.
- Stellen Sie sicher, dass an Schlüsselstellen des Standortes Spill-Kits aufbewahrt werden, um auf einen Flüssigkeitsaustritt reagieren zu können.

15.10 Entsorgung

Beim Entsorgen von Chemikalien und Materialien, die durch Chemikalien verunreinigt wurden, sind folgende Regeln zu beachten:

- Altöl und/oder Chemikalien sind bis zur externen Entsorgung oder Wiederverwertung in einem gesicherten Bereich zu sammeln und aufzubewahren.
- Alle Behälter mit Abfall gemäß örtlichen Vorschriften etikettieren.
- Die Größe des Sammelbereichs so auslegen, dass der Abtransport und die Entsorgung effizient erfolgen können.
- Sämtlichen Sondermüll gemäß den Vestas-Verfahrensanweisungen bezüglich Abfallentsorgung und gemäß den örtlichen einschlägigen Vorschriften entsorgen.
- Stellen Sie sicher, dass die einschlägigen rechtlichen Prüfungen vorgenommen werden, die in der Regel erforderlich sind, um zu bestätigen, dass der Empfänger über Zulassungen verfügt und Abfälle somit entsorgen darf.
- Bewahren Sie sämtliche notwendigen Dokumente auf, um rechtliche Konformität zu gewährleisten und die Nachverfolgung von Entsorgungsmengen, Behandlung und Entsorgungsmethode zu erleichtern.

VPP Wenn Vestas für die Abfallhandhabung verantwortlich ist, muss die Abfallverwaltung gemäß **SUS-ENV-WST Verwalten von Abfallströmen** implementiert werden.

15.11 Verschüttungen

- Weitere Details zur Handhabung von verschütteten Chemikalien finden sich in Kapitel 3 Notfallschutzplan und -

VPP Auf Baustellen von Vestas müssen Notfallschutzpläne gemäß **SUS-IEM-EMR Planung und Überprüfung von Notfallschutzplänen** implementiert werden.

15.12 Persönliche Hygiene

Halten Sie folgende Verfahren zur persönlichen Hygiene ein:

- Sorgen Sie bei Arbeiten mit Chemikalien stets für persönliche Hygiene und reinigen Sie alle freiliegenden Hautstellen nach Abschluss solcher Arbeiten.
- Vermeiden Sie die Verschmutzung von Kleidung; falls dies jedoch der Fall ist: durch Chemikalien verunreinigte Chemikalien müssen umgehend gewechselt werden.
- Rauchen, Trinken oder Essen ist in Bereichen, in denen mit Chemikalien gearbeitet wird, verboten.
- Beachten Sie Aussetzungsgrenzen, wie im Sicherheitsdatenblatt und in gesetzlichen Bestimmungen festgelegt, und beachten Sie diese.

15.13 Örtliche Bestimmungen

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

16 Arbeiten mit Gefahrgut

Der Zweck dieses Kapitels ist, dass die Einhaltung gesetzlicher Bestimmungen bei der Handhabung von Gefahrgut gewährleistet wird.

16.1 Abkürzungen und Fachbegriffe

Abkürzung	Langform/Erläuterung
BU (Blau)	Business Unit
PSA	Persönliche Schutzausrüstung
Sicherheitsdatenblatt	Safety Data Sheet (Sicherheitsdatenblatt)
VPP	Vestas-Prozess-Portal

Tabelle 16-1: Abkürzungen

Begriff	Erläuterung
Zertifizierte Mitarbeiter	Personen, die zur Durchführung von Transporten von Gefahrgütern gemäß der örtlich geltenden Bestimmungen berechtigt sind.
Gefahrgut	Ein Gefahrstoff bzw. ein gefährliches Gemisch oder Material, das gemäß den Definitionen der UNO für Gefahrguttransporte als Gefahrgut transportiert werden muss. Siehe Abschnitt 14 im Sicherheitsdatenblatt.

Tabelle 16-2: Begriffserklärung

16.2 Rollen und Verantwortlichkeiten

Der Baustellenleiter oder autorisierte Vorgesetzte ist verantwortlich dafür, dass auf der Baustelle alle Bestimmungen von Vestas für die Handhabung von Gefahrgütern wie folgt eingehalten werden:

- Stellen Sie sicher, dass nur Mitarbeiter mit den entsprechenden Zulassungen den Transport von Gefahrgütern vorbereiten und durchführen.
- Stellen Sie sicher, dass Klarheit darüber besteht, welche Materialien in den Herstellerinformationen (Sicherheitsdatenblatt) und in gesetzlichen Bestimmungen als Gefahrgüter eingestuft werden.
- Achten Sie insbesondere auf verborgene Gefahrgüter wie verbaute Batterien, da diese im Falle von Lufttransport ein erhebliches Risiko darstellen.
- Bewahren Sie sämtliche notwendige Dokumentation auf, um rechtliche Konformität zu gewährleisten und die Nachverfolgung von Inhalt und Spediteur zu erleichtern.

16.3 Transport

Beim Transportieren von Gefahrgütern sind folgende Regeln zu beachten:

- Der interne Transport von Gefahrgütern muss in Übereinstimmung mit gesetzlichen Bestimmungen für Schulung, Kennzeichnung und Dokumentation durchgeführt werden. Beachten Sie, dass beim Transport von Gefahrgütern Ausnahmen hinsichtlich begrenzten Mengen bzw. erforderlichen Materialien zur Durchführung der Arbeiten üblich sind.
- Bereiten Sie die Dokumentation vor und halten Sie diese während des Transports griffbereit, um gesetzliche Konformität zu gewährleisten.

VPP Alle Transporte von Gefahrgütern müssen gemäß **SUS-CHM-HCH Handhabung von Chemikalien und Gefahrgütern** vorbereitet und durchgeführt werden.

16.4 Örtliche Bestimmungen

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

17 Maschinenschutz

Der Zweck dieses Kapitels ist die Schaffung einheitlicher Richtlinien und die Gewährleistung, dass alle Schutzvorrichtungen an den Maschinen dort vorhanden sind, wo **Gefahrenpunkte**, die durch den Arbeitspunkt entstehen, innenliegende Quetschpunkte sowie Span- und Funkenflugbereiche vorhanden sind.

17.1 Abkürzungen und Fachbegriffe

Abkürzung	Erläuterung
BU (Blau)	Business Unit
VPP	Vestas-Prozess-Portal
WEA	Windenergieanlage

Tabelle 17-1: Abkürzungen

Begriff	Erläuterung
Drehende Teile	Alle Anlagenkomponenten, die rotieren oder konstruktionsbedingt Rotationsbewegungen erzeugen können.
Mannkorb	Der Sky Climber ist im Prinzip ein Mannkorb, der am Turm auf- und abfährt. Das Anheben der Korbs erfolgt über drei im Maschinenhaus befestigte Stahlseile. Ein Seil ist das Hauptseil, eines das Hilfsseil und eines das Sicherungsseil. Das Heben und Senken wird vom Korb aus gesteuert.

Tabelle 17-2: Begriffserklärung

17.2 Rollen und Verantwortlichkeiten

Der Baustellenleiter oder autorisierte Vorgesetzte ist für Folgendes verantwortlich:

- Gewährleistung, dass alle Ausrüstungs- und Maschinenbediener für die bediente Ausrüstung ausgebildet und qualifiziert sind.
- Schulung und Qualifizierung von Technikern zum Bedienen neuer und vorhandener WEA und Anlagenmaschinen.
- Durchführen von Sicherheitsinspektionen und die Feststellung, dass Maschinen und Arbeitsbedingungen mit den Anforderungen konform sind.
- Gewährleistung, dass defekte Maschinen sofort aus dem Verkehr gezogen, gekennzeichnet und isoliert werden.

17.3 Richtlinien für das Arbeiten an drehenden Teilen

HINWEIS

Neben der Erfüllung der allgemeinen in diesem Manual 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).
- Keine lose Kleidung, Gurte oder sonstige Dinge tragen, die sich in den drehenden Teilen verfangen könnten

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.
- 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.

17.4 Verwendung der mechanischen Rotorarretierung

VPP

Vor Beginn sämtlicher Arbeiten muss eine Risikobeurteilung gemäß **SUS-ASM-HRA Identify Hazards and Assess Risks** durchgeführt werden.

Die Risikobeurteilung muss vom Baustellenleiter oder autorisierten Vorgesetzten abgezeichnet werden.

Tabelle 17-3: Wartungsarbeiten, die eine Aktivierung der mechanischen Rotorarretierung erfordern zeigt die verschiedenen Wartungsarbeiten, die erst nach mechanischer Arretierung der Windenergieanlage oder nach Durchführung einer Gefährdungsbeurteilung 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 Getriebeölssystem	• Demontage und Justierung mechanischer Teile • Nachziehen der Schrauben • Aktivieren der Schrumpfscheibe • Überprüfen der Innenkomponenten, sofern es sich nicht um eine reine Sichtprüfung handelt.
Kupplung und Bremssystem	• Demontage und Justierung mechanischer Teile • Nachziehen der Schrauben • Überprüfen der Kupplung • Schmieren der Lager
Generator	• Demontage und Justierung mechanischer Teile • Nachziehen der Schrauben • Arbeiten am Schleifringsystem bzw. an Schleifringeinheiten
Hydraulik des Neigungs- und des Bremssystems	• Demontage mechanischer Teile • Austausch von Hydraulikpumpen
Außerhalb der Windenergieanlage	Zusätzlich zum Arretieren des Rotors muss die WEA in folgenden Fällen gegen automatische Windnachführung und unbeabsichtigtes Pitchen gesichert werden: – Einsatz des externen Krans – Einsatz von Mannkörben – Einsatz sonstiger Hebevorrichtungen oder Gerüste Bei manueller Windnachführung und manuellem Pitchen muss eine Risikobeurteilung durchgeführt werden, um eine Kollision zu vermeiden.
Komponenten, die sich in der Nähe von nicht abgeschirmten drehenden Teilen befinden	Austausch der Komponenten

Komponenten	Wartungsaufgaben, die die mechanische Arretierung des Rotors erfordern
Azimuthsystem	• Demontage mechanischer Teile • Deaktivieren der Azimutbremse

Tabelle 17-3: 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.

17.5 Örtliche Bestimmungen

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

18 Werkzeug und Ausrüstung

Der Zweck dieses Kapitels ist die Beschreibung sicherer Arbeitspraktiken bei der Verwendung elektrisch, pneumatisch und hydraulisch betätigter Handgeräte sowie bei der Inspektion, Verwendung und Lagerung spezieller Ausrüstung wie Gerüsten, Leitern und verdichteten Gasen.

18.1 Abkürzungen und Fachbegriffe

Abkürzung	Langform/Erläuterung
BU (Blau)	Business Unit
PSA	Persönliche Schutzausrüstung
VPP	Vestas-Prozess-Portal

Tabelle 18-1: Abkürzungen

Begriff	Erläuterung
Nicht einsatzbereit	Beschädigt oder defekt
Qualifizierte Person	Eine Person, welche die benötigte anerkannte Ausbildung erfolgreich abgeschlossen hat und daher auch das entsprechende berufliche Zertifikat vorweisen kann.

Tabelle 18-2: Begriffserklärung

18.2 Rollen und Verantwortlichkeiten

Der Baustellenleiter oder autorisierte Vorgesetzte ist für Folgendes verantwortlich:

- Stellen Sie sicher, dass alle Personen, die Maschine, Werkzeuge oder Ausrüstung bedienen oder verwenden, über die entsprechenden Fertigkeiten, die Ausbildung, die Akkreditierung und/oder Zertifizierung gemäß gesetzlichen Anforderungen, Herstelleranforderungen oder den Anforderungen von Vestas verfügen müssen.
- Beurteilung der Werkzeug- und Ausrüstungsgefahren und Einsetzen der erforderlichen Kontrollen und PSA für alle Mitarbeiter und Besucher von Vestas.
- Sicherstellen, dass (mindestens) einmal jährlich eine Überprüfung durch eine qualifizierte Person stattfindet, um einen einwandfreien Zustand und eine korrekte Kalibrierung zu garantieren.
- Melden nicht einsatzbereiter Werkzeuge und Ausrüstungen.
- Sofortiges Ergreifen der erforderlichen Maßnahmen zur Reparatur bzw. zum Austausch nicht einsatzbereiter Werkzeuge und Ausrüstungen.
- Ernennen einer verantwortlichen Person (Funktion) für die allgemeine Kontrolle der Maschinen, Werkzeuge und Geräte.

Mitarbeiter sind wie folgt verantwortlich:

- Verwenden Sie immer für die jeweilige Aufgabe geeignete Werkzeuge
- Stets sicherstellen, dass Sie angemessen geschult sind, um die Geräte zu verwenden.
- Vor jeder Verwendung ist eine Vorab-Überprüfung durchzuführen.
- Verwenden Sie die Werkzeuge gemäß den Angaben im zugehörigen Handbuch des Herstellers bzw. nach Vorschrift
- Verwenden Sie niemals nicht einsatzbereite Werkzeuge oder Ausrüstungen
- Sofortiges Melden nicht einsatzbereiter Ausrüstung

18.3 Wartung

Das Wartungs- und Inspektionsprogramm muss die Wartung von Maschinen, Werkzeugen und Ausrüstung umfassen, wenn eine unzureichende Wartung oder Inspektion zu Gesundheits- und Sicherheitsrisiken führen oder negative Auswirkungen für die Umwelt haben können.

Diese Regelung gilt für alle Maschinen, Werkzeuge und Ausrüstungsgegenstände, die sich im Eigentum von Vestas befinden bzw. geliehen, gemietet oder geleast wurden.

Alle Baustellen von Vestas müssen über ein schriftliches Wartungs- und Inspektionsprogramm für Maschinen, Werkzeuge und Ausrüstung verfügen.

Die Wartungsanweisung muss mindestens umfassen:

- Wartungs-/Inspektionsintervall
- Wartungs-/Inspektionsverfahren
- Kontrollmaßnahmen
- Teile, bei denen ein Austausch erforderlich ist
- Erforderliche Kompetenz zur Durchführung von Wartung/Inspektion

Es muss sichergestellt werden, dass Maschinen, Werkzeuge und Ausrüstung mit einer eindeutigen Identifizierungsnummer gekennzeichnet und zu Identifizierungszwecken registriert wurden.

Bei Maschinen, Werkzeugen und Ausrüstung, bei denen/der eine regelmäßige Inspektion oder Wartung erforderlich ist, ist es dem Benutzer möglich, den Validierungszeitraum der Inspektion zu bestimmen.

Die Identifizierung muss mindestens umfassen:

- Seriennr. oder eine ähnliche Identifikationsnummer
- Nächste Wartung oder Validierungszeitraum der letzten Wartung (Datum oder Farbcode)

VPP

Weitere Informationen finden Sie in der Anweisung für die Wartung und Inspektion von Maschinen, Werkzeugen und Ausrüstung DMS 0028-3920. Die Anweisung ist Teil des Prozesses **QMA-QAP-HIN Handling of Inspection**.

18.4 Werkzeuge und andere Ausrüstungen

18.4.1 Elektrische, pneumatische und hydraulische Werkzeuge

Vor dem Betrieb elektrischer, pneumatischer und hydraulischer Werkzeuge muss Folgendes sichergestellt werden:

- Es muss eine Risikobeurteilung des Betriebs durchgeführt werden.
- Sämtliches Personal muss geeignete PSA tragen.
- Alle Sicherheitsabdeckungen müssen vor der Inbetriebnahme des Werkzeugs angebracht sein.
- Überprüfen Sie vor jeder Inbetriebnahme eines Werkzeugs seine unmittelbare Umgebung. Bei Verwendung von elektrisch angetriebenen Werkzeugen muss der Arbeitsbereich frei von Stolper- oder Rutschgefahren sein.
- Anderes Personal im Arbeitsbereich muss vor jeder Arbeitsaufnahme gewarnt werden und es muss sichergestellt werden, dass sich niemand im Einsatzbereich des Werkzeugs aufhält.
- Jede Person, die ein Werkzeug in Betrieb nimmt, muss auf den Fall vorbereitet sein, dass ein Werkzeug blockiert.
- Bei der Arbeit mit Werkzeugen muss immer eine optimale Standsicherheit gewährleistet sein.
Mitarbeiter dürfen keine lose sitzende Kleidung oder Schmuck tragen, und lange Haare müssen nach hinten zusammengebunden werden.

HINWEIS

Weitere Informationen zum Betrieb des Werkzeugs finden Sie in den Herstelleranweisungen.

Elektrische Werkzeuge

Der Einsatz elektrischer Werkzeuge unterliegt folgenden Bedingungen:

- Es dürfen nur geerdete oder doppelt isolierte Werkzeuge verwendet werden.
- Eine entsprechende Vorabkontrolle hinsichtlich Folgendem durchführen:
 - Mängel
 - Lose Teile
 - Veränderte Sicherheitseinrichtungen
 - Defekte Stromzufuhr
 - Defekte Kabel/Adern
- **Keine** veränderten oder defekten Werkzeuge verwenden.

- Defekte Werkzeuge müssen sofort dem verantwortlichen Manager gemeldet werden.
- Nach der Verwendung Netzstecker ziehen, Stromzufuhr unterbrechen bzw. Werkzeug drucklos machen.
- Werkzeuge an einem sicheren Ort und gegen Wetter, Schmutz und Feuchtigkeit geschützt aufbewahren.

Alle portablen und stationären Schleifgeräte müssen mit Schutzblenden ausgestattet sein. Das Verändern, Ausschalten oder Entfernen von Schutzvorrichtungen ist verboten.

Pneumatische Werkzeuge

Der Einsatz pneumatischer Werkzeuge unterliegt folgenden Bedingungen:

- Bei mit Druckluft betriebenen Werkzeugen muss der Luftschlauch vor dem Entfernen abgesperrt und entlüftet werden.
- Druckluftwerkzeuge **nicht** zur Reinigung der Kleidung oder des Körpers verwenden.

Hydraulikwerkzeug

Der Einsatz von Hydraulikwerkzeugen unterliegt folgenden Bedingungen:

- Werkzeuge gemäß den Anweisungen und Anforderungen von Vestas und dem Lieferanten oder Hersteller kalibrieren.
- Hydraulikschrauber müssen mit einem kompatiblen Sicherheitsgriff für eine sicherere Bedienung ausgestattet sein.

18.4.2 Leitern

Leitern dürfen nur für temporäre Arbeiten eingesetzt werden. Nach Möglichkeit keine Leitern verwenden. Für spezielle Aufgaben eine geeignete Größe und Ausführung wählen.

Stets eine entsprechende Vorabkontrolle hinsichtlich Folgendem durchführen:

- Gerissene Holme
- Fehlende oder defekte Sprossen
- Verschleißerscheinungen
- Öl, Fett und sonstige Substanzen, die ein Abrutschen und Stürzen verursachen können
- Vorhandensein einer vorschriftsmäßigen metallenen Spreizsicherung (bei Trittleitern)
- Anstrich oder Veränderung (Holzleitern)

HINWEIS Kennzeichnungs- oder Warnschilder dürfen bei Holzleitern nur auf einer Seite eines Holms angebracht sein.

Unbrauchbare Leitern sind umgehend als „defekt“ zu kennzeichnen, außer Betrieb zu nehmen und aus dem Arbeitsbereich zu entfernen.

Monteure dürfen nur Leitern verwenden, die einen Meter (ca. drei Sprossen) über den Arbeitsbereich hinausragen. Beim Arbeiten auf der Leiter darf sich der Monteur nicht zu weit hinauslehnen.

18.4.3 Gerüste

Stets eine entsprechende Vorabkontrolle hinsichtlich Folgendem durchführen:

- Jedes Gerüst muss den gesetzlichen Anforderungen des jeweiligen Landes entsprechen.
- Die Bohlen sind rutsicher befestigt.
- Das Gerüst verfügt über Handläufe und Bordbretter.
- Handläufe und Bordbretter sind gesichert.
- Rollgerüste dürfen nur an ihrer Unterseite, nicht an der Oberseite bewegt werden.
- Nachdem das Gerüst an seine neue Position verschoben wurde, müssen die Räder arretiert werden.

Vor jedem Verschieben an einen anderen Standort sind alle Werkzeuge, Ausrüstungsgegenstände und Materialien vom Gerüst zu entfernen.

Niemals am Gerüst oder an der Verstrebung hinauf und hinunter klettern. Für den Zugang zur Arbeitsplattform immer eine Leiter verwenden.

18.4.4 Druckluft-/Druckgasflaschen

Vorabkontrolle

Stets eine entsprechende Vorabkontrolle hinsichtlich Folgendem durchführen:

- Korrosion
- Lochfraß
- Dellen
- Schnitte und Kerben
- Löcher
- Ausbeulungen
- Schweiß- und Schneidbrennerspuren
- Beschädigte oder korrodierte Ventilkappen
- Korrekte Etikettierung/Markierung zur Identifizierung des Flascheninhalts
-

HINWEIS Alle Abweichungen und Schäden sind sofort dem zuständigen Manager zu melden.

Lagerung

Bei der Lagerung von Druckgasflaschen folgendermaßen vorgehen:

- Flaschen immer aufrecht stellen (leere und volle Flaschen).
- Flaschen gegen Fallen und Umkippen sichern.
- Regler entfernen.
- Sicherstellen, dass das Flaschenventil dicht geschlossen ist.
- Nach jeder Verwendung und vor der Lagerung immer Ventilschutzkappe aufschrauben.

Transport

Beim Transport von Druckgasflaschen folgendermaßen vorgehen:

- Flaschen immer aufrecht stellen (leere und volle Flaschen).
- Die Flaschen während des Transports mit Klötzen und Gurten gegen Fallen und Umkippen sichern.
- Regler entfernen.
- Vor jedem Transport die Ventilschutzkappe auf die Flasche aufschrauben.
- Flaschen dürfen nicht mit Schlingen und Haken bewegt werden.

HINWEIS Wenn der Transport einer Flasche mit einem Kran oder einer anderen Hubvorrichtung unvermeidlich ist, muss ein Gestell oder vergleichbares zugelassenes Hebezeug verwendet werden.

Für Arbeiten mit Flaschen, die nur waagerecht (liegend) in einer Windenergieanlage installiert werden können, muss eine entsprechende genehmigte Arbeitsinstruktion vorliegen.

18.4.5 interner Kettenzug

Vor jedem Einsatz muss eine visuelle Vorprüfung des Hebezeugs durchgeführt werden. Beachten Sie die Anweisungen des Herstellers bezüglich der Prüfkriterien für das Hebezeug vor jedem Einsatz.

18.4.6 Hebetaschen

Für Hebevorgänge dürfen nur die von Vestas zugelassenen Hebetaschen verwendet werden.

- Es müssen für die jeweilige Aufgabe passende Hebetaschen verwendet werden, z. B. eine Stickstoffflaschentasche.

- Verwenden Sie nur Hebetaschen, die für das Heben zugelassen sind und über das erforderliche Zertifikat und die erforderliche ID-Nummer gemäß den örtlichen Normen verfügen.
- Hebetaschen müssen vor jedem Hebevorgang einer Überprüfung unterzogen werden.
- Wenn die örtlichen Vorschriften verlangen, dass Hebetaschen als Hebezeug zu registrieren sind, müssen sie registriert und einer regelmäßigen Inspektion durch eine qualifizierte Person unterzogen werden.



VT732744



VT20001763

Abbildung 18-1: Beispiele für Vestas-Hebetaschen

18.5 Örtliche Bestimmungen

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

19 Fahrzeuge und schwere Ausrüstung

Der Zweck dieses Kapitels ist die Kommunikation von Anforderungen, nach denen Mitarbeiter formal ihre Verantwortlichkeit beim Betrieb von Fahrzeugen anerkennen, die Eigentum von Vestas sind bzw. von Vestas geleast oder angemietet sind.

Zur Gewährleistung, dass Mitarbeiter von Vestas, die schwere Ausrüstung bedienen, über das erforderliche Fachwissen verfügen, um sich selbst und andere Personen vor Unfällen und Verletzungen zu schützen.

19.1 Abkürzungen und Fachbegriffe

Abkürzung	Langform/Erläuterung
BU (Blau)	Business Unit
RA	Risk Assessment (Gefährdungsbeurteilung)

Tabelle 19-1: Abkürzungen

Begriff	Erläuterung
Kranführer	Der geschulte und zertifizierte Bediener eines Krans.
Gefahrenzone	Die Gefahrenzone ist jener Bereich, in dem eine Person durch Herunterfallen der Last oder eine unerwartete Bewegung derselben erschlagen oder verletzt werden kann.
Anschlagöse	Eine kreisförmige Öffnung (oder „Auge“) zum Einführen eines Stifts, eines Hakens, eines Seils o. Ä.
Lastaufnahmemittel (LAM)	Komponente oder Ausrüstung, die kein fester Bestandteil einer Hubvorrichtung ist, das Halten der Last ermöglicht und zwischen Hubvorrichtung und Last oder an der Last selbst angebracht wird.
Last	Alle Gegenstände (einschließlich Hebezeug), die direkt oder indirekt an die Hubvorrichtung angeschlagen werden.
Ausrüstung	Eine große, schwere Maschine bzw. ein großes, schweres Fahrzeug für den industriellen Einsatz, zum Straßenbau usw.
Restrisiko	Das verbleibende Risiko nach Kontrollen wird berücksichtigt (das Restrisiko oder Risiko nach Kontrollen).
Anschläger	Eine Person, die für das Anschlagen der Last und für das Entfernen der Anschlagmittel sowie für den Einsatz der ordnungsgemäßen Hebezeuge in Übereinstimmung mit dem Hebeplan verantwortlich ist
Lademeister/ Einweiser	Eine Person, die über verschiedene Kommunikationsmittel (Funk und/oder Handzeichen) zum Kranführer Kontakt hält, um den Betrieb und die Bewegung des Krans zu steuern.
Stützlast	Jede Last, die an eine Hubvorrichtung angeschlagen und vollständig unterstützt, jedoch unbefestigt in einer dauerhaften Position gehalten wird.

Begriff	Erläuterung
Nicht einsatzbereit	Beschädigt oder defekt
Qualifizierte Person	Eine Person, welche die benötigte anerkannte Ausbildung erfolgreich abgeschlossen hat und daher auch das entsprechende berufliche Zertifikat vorweisen kann.

Tabelle 19-2: Begriffserklärung

19.2 Rollen und Verantwortlichkeiten

Der Baustellenleiter oder autorisierte Vorgesetzte ist für Folgendes verantwortlich:

- Halten Sie Dokumente bereit, die nachweisen, dass Mitarbeiter, die schweres Gerät bedienen, erfolgreich ein entsprechendes Sicherheitstraining und eine praktische Prüfung abgeschlossen haben.
- Stellen Sie sicher, dass Mitarbeiter, die schweres Gerät bedienen, über eine entsprechende Genehmigung und Qualifikation verfügen.
- Stellen Sie sicher, dass die Mitarbeiter das Inspektionsformular für schweres Gerät ausfüllen.
- Sorgen Sie dafür, dass regelmäßige/ordnungsgemäße Wartungs- und Reparaturarbeiten an schwerem Gerät gemäß den Anweisungen des Herstellers durchgeführt werden.
- Bewahren Sie die Inspektionsunterlagen entsprechend den örtlichen Bestimmungen vor Ort auf.
- Führen Sie eine Risikobeurteilung für die Anlage/das Gebäude durch.
- Achten Sie darauf, dass das Herstellerhandbuch im Fahrzeug/schweren Gerät griffbereit ist.
- Schweres Gerät darf nur von entsprechend qualifizierten Personen betrieben werden.

Mitarbeiter sind wie folgt verantwortlich:

- Achten Sie darauf, dass Sie für die Bedienung des schweren Geräts entsprechend geschult sind.
- Sie müssen im Besitz eines gültigen Führerscheins für die betreffende Fahrzeugklasse sowie des Fahrzeugscheins für das von ihnen bewegte Fahrzeug sein.
- Der Baustellenleiter oder autorisierte Vorgesetzte ist sofort zu informieren, wenn der Führerschein entzogen oder für ungültig erklärt wird.
- Führen Sie vor der Verwendung eine Vorstartprüfung und Inspektionen durch.

- Alle eingesetzten Fahrzeuge sind bei Schichtbeginn zu überprüfen, um sicherzustellen, dass sich sämtliche Teile, Ausrüstung und Zubehör in einem sicheren Betriebszustand befinden und keine Schäden aufweisen, die zu einem Betriebsversagen führen könnten.
- Alle Fahrzeuginsassen müssen auf Baustellen und auf dem Betriebsgelände stets angeschnallt sein, sofern keine betrieblichen Gründe dagegen sprechen.
- Melden Sie nicht wartbare oder beschädigte Fahrzeuge innerhalb einer angemessenen Zeitspanne.
- Nicht wartbare oder beschädigte Fahrzeuge dürfen nicht betrieben werden.
- Alle einschlägigen Gesetze und Vorschriften zur Fahrzeugführung des jeweiligen Landes sind einzuhalten.

19.3 Allgemeine Regeln für die Arbeit mit Hebezeugen

Bei Montage, Transport, Installation, Wartung, Instandhaltung und Demontage sind alle Komponenten immer gemäß Arbeitsanweisungen zu heben und zu handhaben.

Berücksichtigen Sie immer Umwelteinflüsse wie die Windrichtung und die Windgeschwindigkeit, die Geländebeschaffenheit sowie Schnee und Eis.

Bei Hubarbeiten sind folgende Regeln zu beachten:

19.3.1 Kommunikation

- Stellen Sie sicher, dass sich Kranführer und Einweiser in einer gemeinsamen Zeichensprache verständigen können.
- Es sind immer einheitliche und standardisierte Zeichen (verbal und nonverbal) zu verwenden.
- Es darf immer nur eine Person dem Kranführer Anweisungen über Zeichen geben.
- Alle an den Hubarbeiten beteiligten Personen sind befugt, den Lift jederzeit anzuhalten, wenn ein Sicherheitsproblem festgestellt wird.
- Geplante Hubarbeiten sind mit dem Kranführer und der Mannschaft zu besprechen (Toolbox-Gespräche).
- Es muss ein Kommunikationsplan mit bestimmten standardisierten Kommandos und Zeichen aufgestellt werden.
- Es ist festzulegen, wer für die Zeichengebung zuständig ist.

HINWEIS

Weitere Informationen zur Kransicherheit finden Sie im Global Crane Safety-Programm.

DMS 0049-0574.

Eine Übersicht über die Standard-Handsignale für den Kranbetrieb finden Sie unter DMS 0077-2691.

19.3.2 Risikobeurteilung/Arbeitssicherheitsanalyse

- Die Hubarbeiten müssen immer durch eine Gefährdungsbeurteilung oder Arbeitssicherheitsanalyse und eine Arbeitsinstruktion unter Berücksichtigung der Arbeitsumgebung dokumentiert werden.
- Alle Arbeiter müssen über ihre Aufgaben und das in der Gefährdungsbeurteilung identifizierte Restrisiko unterrichtet werden.
- Baustellenleiter oder autorisierte Vorgesetzte von Vestas tragen die Verantwortung für die Einhaltung der Sicherheitsanforderungen bei allen Hubarbeiten.

19.3.3 Stützlasten

Das Arbeiten unter einer Stützlast ist nur zulässig, wenn vorher sichergestellt wurde, dass die Last vollständig durch Materialien gestützt wird, die der Last für eine unbegrenzte Dauer standhalten.

19.3.4 Schwebende Lasten

Arbeiten neben einer schwebenden Last, um diese beim Wechsel von Hauptkomponenten mit einem externen Kran in das oder aus dem Maschinenhaus zu führen, sind nur zulässig, nachdem überprüft wurde, dass die Last sicher an zugelassenem Hebezeug hängt.

Beim Anheben mit mehreren Schlingen sollte die Überprüfung auch beinhalten, dass die Last sich möglicherweise bewegt, wenn eine Schlinge oder Befestigung während des Hebens reißt/bricht. Wenn möglich sollten stabile oder permanente Stahlkonstruktionen als Barriere zwischen Personal und einer möglichen Schwingbewegung der Last eingesetzt werden (gemäß Stahlkonstruktion in der Abbildung unten). Alle am Heben beteiligten Personen müssen in die Gefahrenanalyse für die Arbeit und ein Toolbox-Gespräch einbezogen sein, um jede erkannte mögliche Gefahr zu kommunizieren/zu besprechen. Arbeiten unter einer Last oder dort, wo man einer potenziellen Quetschgefahr ausgesetzt ist, ist streng verboten.



Abbildung 19-1: Führen des Transformators in das Maschinenhaus

19.3.5 Hebezeug

Hebezeuge gelten als schwebende Lasten. Arbeiten mit Hebezeugen müssen gemäß den Anweisungen in der Arbeitsinstruktionen durchgeführt werden.

19.3.6 Verwendung der Halteseile

Halteseile müssen verwendet werden, wenn diese keine Gefahr für Personen oder die anzuhebende Last darstellen.

Wird eine Gefahr identifiziert, muss ein geeigneter Gefahrenminderungsplan umgesetzt und unter Angabe der sichersten Vorgehensweise in der Arbeitssicherheitsanalyse dokumentiert werden.

Ausnahme

Bei Windgeschwindigkeiten von weniger als 5 m/s im 10-Minuten-Durchschnitt wird ein Halteseil empfohlen, ist aber optional, sofern sich die Last auf der vom Wind abgewandten Seite befindet und sich in der Gefahrenzone keine Stufen oder anderen Strukturen befinden. Nimmt im Verlauf der Arbeiten die Windgeschwindigkeit auf über 5 m/s zu, gilt die Ausnahme nicht länger, und es muss ein Halteseil verwendet werden.

Befindet sich das Halteseil nicht im Einsatz, muss dieses:

- im Maschinenhaus aufgerollt sein
- auf dem Boden liegen oder
- um den Turm herum gewickelt sein (wenn keine Windnachführung erforderlich ist)

HINWEIS Muss man ein Halteseil auf den Boden fallen lassen, weil es nicht möglich ist, es im Maschinenhaus aufzurollen oder sicher auf den Boden zu bringen, kann es innerhalb des Gefahrenbereichs fallengelassen werden, sofern sich keine Personen oder Ausrüstungsgegenstände in dem Bereich befinden und die Windgeschwindigkeit bei unter 10 m/s liegt. Das Fallenlassen des Halteseils muss in der Arbeitssicherheitsanalyse dokumentiert werden.

19.4 Schweres Gerät

Als schweres Gerät gelten Gabelstapler, Frontlader, teleskopisches Hubgerät und Bulldozer.

Schweres Gerät darf nur von geschultem und zertifiziertem Personal bedient werden. Auf Verlangen sind Vestas und/oder dem Baustellenleiter bzw. dem autorisierten Vorgesetzten gültige Bescheinigungen vorzulegen.

Schweres Gerät muss mit akustischem Rückfahralarm ausgestattet sein.

HINWEIS Es ist nicht erlaubt, Mitarbeiter mit Hilfe eines Gabelstaplers zu heben, es sei denn, es werden für diesen Zweck zugelassene Körbe oder Plattformen (mit Sicherheitsgeländer) verwendet

Beim Einsatz von schwerem Gerät sind folgende Regeln zu beachten:

- Beim Betrieb von schwerem Gerät muss sichergestellt werden, dass die Fahrtrichtung (auch in Überkopfhöhe) vor und während der Fahrt frei ist;
- Auf größeren Unebenheiten, steilen Hängen und tiefen Schüttkanten, besteht die Gefahr des Umstürzens bzw. Überschlagens;
- Gabeln müssen so weit wie möglich auseinandergefahren sein.
- Vor dem Bewegen von Lasten ist deren Standsicherheit zu überprüfen;
- Beim Transportieren einer Ladung im Gefälle ist rückwärts zu fahren.
- Das Gerät muss mit Überrollschutz ausgestattet sein;
- Die Sicherheitsgurte des Herstellers sind jederzeit zu verwenden (sofern vorhanden).
- Gabeln und Schaufeln müssen vor dem Bewegen der Ausrüstung so weit abgesenkt werden wie dies unbedenklich möglich ist;
- Gabeln und Schaufeln müssen vor dem Verlassen der Ausrüstung vollständig abgesenkt werden.

19.5 Örtliche Bestimmungen

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

20 Sicherheit von Lieferanten/Unterlieferanten

Der Zweck dieses Kapitels besteht darin, die Abstimmung zwischen Vestas und seinen Lieferanten/Unterlieferanten zu gewährleisten. Jegliche Abweichungen zwischen den Sicherheitsvorschriften von Vestas und denen seiner Lieferanten/Unterlieferanten werden vor der Arbeit des Lieferanten/Unterlieferanten vor Ort besprochen und behoben.

20.1 Abkürzungen und Fachbegriffe

Abkürzungen	Langform/Erläuterung
BU (Blau)	Business Unit
HSE	Gesundheit, Sicherheit und Umwelt
GWO	Global Wind Organisation
Sicherheitsdatenblatt	Safety Data Sheet (Sicherheitsdatenblatt)
PSA	Persönliche Schutzausrüstung
VPP	Vestas-Prozess-Portal

Tabelle 20-1: Begriffe und Abkürzungen

Begriff	Erläuterung
Lieferant	Ein Unternehmen, das seine Mitarbeiter auf der Grundlage eines Vertrags Tätigkeiten/Arbeiten für Vestas ausführen lässt.
Zulieferer	Ein Unternehmen, angeworben von einem Lieferanten, der einen Vertrag mit Vestas hat, aufgrund dessen seine Mitarbeiter Tätigkeiten/Arbeiten für Vestas ausführen.

Tabelle 20-2: Begriffe und Abkürzungen

20.2 Rollen und Verantwortlichkeiten

Der Baustellenleiter oder autorisierte Vorgesetzte ist für Folgendes verantwortlich:

- Er muss die Arbeit des Lieferanten/Unterlieferanten überwachen, um sicherzustellen, dass Vestas' Anforderungen befolgt werden.
- Er hat sicherzustellen, dass alle Lieferanten/Zulieferer eine Ortsführung erhalten und dass der Prozess dokumentiert wird.
- Er hat sicherzustellen, dass auf sicherheitsbezogene Probleme, die bei Sicherheits-/Toolbox-Meetings erwähnt werden, ordnungsgemäß eingegangen wird.
- Er veranlasst eine Zwischenfalluntersuchung, wenn Mitarbeiter von Lieferanten/Unterlieferanten betroffen sind.

- Er hat die Leistung von Lieferanten/Unterlieferanten während und unmittelbar nach Erfüllung des Vertrags zu überwachen, zu bewerten und zu dokumentieren.
- Er hat das Vestas-Verfahren für Disziplinarmaßnahmen umzusetzen
- Er hat sicherzustellen, dass der Lieferant/Zulieferer ...
 - eine Vorabschulung gemäß den technischen Anforderungen von GWO und Vestas erhalten hat.
 - über entsprechende Qualifikationen zur Erfüllung ihrer Pflichten verfügt.
 - die erforderliche Vestas-Dokumentation erstellt.
 - schriftliche Pläne oder Verfahren pflegt, die zumindest alle örtlichen, die Baustelle/die Anlage betreffenden Vorschriften erfüllen.
 - von der Möglichkeit Gebrauch machen, die Arbeit jederzeit zu stoppen, wenn die Sicherheit in Frage gestellt und/oder beeinträchtigt wird.

Lieferanten sind verantwortlich für:

- Die Einhaltung dieser HSE-Anforderungen, ihre Einbindung in Unterlieferantenvereinbarungen und die Überwachung ihrer Einhaltung (vorausgesetzt, die Verwendung von Unterlieferanten wurde von Vestas genehmigt). Das heißt:
- Alle relevanten Gesetze zu Arbeitssicherheit und Umweltschutz werden eingehalten.
- Die Mitarbeiter erhalten vor Arbeitsbeginn eine Einführung.
- Ihre Mitarbeiter haben eine Schulung für die nachstehend aufgeführten Arbeiten erhalten und haben den erforderlichen Wissensstand.
- Die Mitarbeiter sind in der Lage, die Arbeiten auszuführen und haben eine Gesundheitsprüfung gemäß den lokalen Gesetzen und anderen Anforderungen durchlaufen.
- Abweichungen von den Vestas-Anforderungen sowie von für Vestas relevanten HSE-Gesetzen zu melden.
- Sie sind registriert und die Informationen im Lieferanten-/Unterlieferantenbewertungssystem Meercat von Vestas sind aktuell.
- Alle Mitarbeiter halten sich an die Regeln für sicheres Fahren. Dies beinhaltet auch, dass alle Fahrer über einen gültigen Führerschein verfügen, Sicherheitsgurte eingebaut sind und angelegt werden, keine Funkgeräte/Mobiltelefone beim Führen eines Fahrzeugs oder einer mobilen Maschine verwendet werden, nicht unter dem Einfluss von Drogen/Alkohol gefahren wird, die Mitfahrer nur in der Fahrzeugkabine sitzen dürfen und angeschnallt sein müssen, wenn das Fahrzeug über Gurte verfügt.
- In den Bereichen, in denen gearbeitet wird, dürfen Kinder oder Haustiere den LKW nicht verlassen.
- Vestas unverzüglich informieren, sobald während der Arbeit Schäden an Vestas-Eigentum auftreten.

HINWEIS Weitere Einzelheiten zu den Vorschriften für Lieferanten finden sich in DMS 0045-7770 Globale HSE-Mindestanforderungen für Lieferanten.

VPP Weitere Einzelheiten zu Disziplinarmaßnahmen finden sich unter [INS Disziplinarmaßnahmen für Lieferanten DMS 0053-4563 in SUS-SAF-CON Arbeitsschutzmanagement für Lieferanten auf Baustellen](#).

20.2.1 Zulieferer

Lieferanten müssen sicherstellen, dass all ihre Zulieferer denselben Anforderungen wie Vestas-Mitarbeiter folgen und über die Gesundheits-, Sicherheits- und Umweltrisiken informiert sind, die beim Ausführen der Arbeit auftreten können.

20.3 Örtliche Bestimmungen

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

21 Baustelleneinweisung/Orientierung

Der Zweck dieses Kapitels besteht darin, sicherzustellen, dass alle Mitarbeiter, die einer von Vestas betriebenen Baustelle zugewiesen werden oder diese besuchen, eine Baustelleneinweisung/-orientierung erhalten, um sich mit potenziellen Gefahren, zu ergreifenden Notfallmaßnahmen und der Verwendung von Notfallausrüstungen vertraut zu machen.

Diese Baustelleneinweisungspräsentation gibt eine Orientierungshilfe und informiert über die Mindestanforderungen an den Inhalt von Baustelleneinweisungen/-orientierungen bei Vestas. Sie hilft den Verantwortlichen (z. B. Baustellenleitern, Vorgesetzten und HSE-Fachkräften der Baustelle) bei der Vorbereitung und Durchführung von Baustelleneinweisungen.

Es ist sehr wichtig, dass ALLE Mitarbeiter eine angemessene Baustelleneinweisung erhalten, bevor sie ihre Arbeit auf einer der Baustellen aufnehmen. Bei der Baustelleneinweisung/-orientierung werden grundlegende Informationen über die Baustelle, die Arbeitsmethoden sowie das Gesundheits-, Sicherheits- und Umweltmanagement vermittelt.

Bitte nehmen Sie sich Zeit, um zu planen, was dabei vermittelt wird. Möglicherweise finden nicht alle Folien dieser Präsentation Anwendung auf das Projekt, und die Bauleitung wird entscheiden müssen, welche zusätzlichen baustellenspezifischen Informationen erforderlich sind.

Stellen Sie sicher, dass alle Teilnehmer der Baustelleneinweisung eine Liste unterzeichnen, um ihre Anwesenheit nachzuweisen bzw. ihr Einverständnis zu geben, die Richtlinien, Verfahren und Regeln von Vestas und/oder des Hauptlieferanten einzuhalten und die vereinbarte Arbeitsmethode zu befolgen.

Sollten weitere Orientierungen, zusätzliche Anleitungen oder Informationen erforderlich sein, bitte an die zuständige QSE-Abteilung wenden.

HINWEIS Den weltweiten Standard für Baustelleneinweisungen/-orientierungen finden Sie in DMS 0051-8450. Sicherheitsflyer mit den Hauptsicherheitsregeln sind in DMS 0051-7141 zu finden.

Versionen in verschiedenen Sprachen für die Baustelleneinweisung/-orientierung und Sicherheitsflyer finden sich im VPP in **SUS-SAF-CON Arbeitsschutzmanagement für Lieferanten auf Baustellen**.

HINWEIS Die Themen in dieser grundlegenden Baustelleneinweisung/-orientierung werden nicht erschöpfend behandelt. Für zusätzliche Hochrisikoaktivitäten könnten weitere Schulungen erforderlich sein, die vor Ort ausgeführt werden. Für zusätzliche relevante Schulungen sollte das Handbuch für Arbeitssicherheit und Umweltschutz zurate gezogen werden. Sollte das Manual nicht die benötigten zusätzlichen Informationen enthalten, ist die zuständige QSE-Abteilung zu kontaktieren.

NABE Ein **Sicherheitsvideo für die Baustelleneinweisung/-orientierung** findet sich im **Training Tube** im Baustellenkanal oder im **HUB** (mit Explorer öffnen).

Der Film wird als Ergänzung zur Baustelleneinführung/Orientierung durch den Baustellenleiter oder autorisierten Vorgesetzten bzw. dessen autorisierte Vertretung verwendet.

21.1 Abkürzungen und Fachbegriffe

Abkürzung	Langform/Erläuterung
BU (Blau)	Business Unit
COSHH - Kontrolle von gesundheitsgefährdenden Stoffen	Verordnung zur Kontrolle von gesundheitsgefährdenden Stoffen (Gefahrenstoffverordnung).
ASA	Arbeitssicherheitsanalyse
LOTO	Lockout-Tagout
PSA	Persönliche Schutzausrüstung
Sicherheitsdatenblatt	Safety Data Sheet (Sicherheitsdatenblatt)
RA	Risikoanalyse (Gefährdungsbeurteilung)
VPP	Vestas-Prozess-Portal
WEA	Windenergieanlage

Tabelle 21-1: Abkürzungen

Begriff	Erläuterung
Lockout	Der Prozess, in dessen Rahmen die Verbindung zu sämtlichen Energiequellen unterbrochen, gespeicherte Energie abgebaut und sichergestellt wird, dass hierdurch alle Geräte abgeschaltet und die Abschaltvorrichtungen gesperrt wurden.
Tagout	Das Anbringen eines Warnhinweises auf einer Energieisolierungsvorrichtung, an der keine Verriegelung angebracht werden kann. Es gelten Einschränkungen.
Qualifizierte Person	Eine Person, welche die benötigte anerkannte Ausbildung erfolgreich abgeschlossen hat und daher auch das entsprechende berufliche Zertifikat vorweisen kann.

Tabelle 21-2: Begriffserklärung

21.2 Rollen und Verantwortlichkeiten

Der Baustellenleiter oder autorisierte Vorgesetzte ist für Folgendes verantwortlich:

- Sicherstellen, dass alle Mitarbeiter, die auf einer Baustelle/in einer Anlage von Vestas arbeiten, eine ortsspezifische Einweisung/Orientierung erhalten, welche die Gefahren, Regeln und erwarteten Verhaltensweisen umreißt.
- Alle Einweisungs-/Orientierungsschulungen werden aufgezeichnet und archiviert.

21.3 Inhalte der Baustelleneinweisung/-orientierung

Zusätzlich zu den weltweiten Arbeitssicherheits- und Umweltschutzrichtlinien behandelt die globale Baustelleneinweisung/-orientierung die nachstehenden Themen:

21.3.1 Sicherheitsprinzipien und baustellenspezifische Informationen

- Video 5 Vestas Sicherheitsprinzipien
- Baustellenorganisation und Organigramm
- Karten/Zugang zur Baustelle
- die Anordnung des Geländes,
- Baustellenspezifische Informationen / Bedingungen
- Anmeldung und Abmeldung bei Toolbox-Gesprächen

21.3.2 Fahrzeuge auf der Baustelle

- Geschwindigkeitsbegrenzung – 30 km/h oder 20 mph oder wie vom Kunden oder allgemeinen Lieferanten angegeben
- Sicherheitsabstand zum Vorderfahrzeug einhalten
- Bei allen Rückwärtsmanövern von Schwerfahrzeugen ist die Hilfe eines Einweisers in Anspruch zu nehmen. Für Rückwärtsmanöver mit anderen Fahrzeugen ist eine Gefährdungsbeurteilung oder Arbeitssicherheitsanalyse durchzuführen, um festzustellen, ob ein Einweiser nötig ist. Auf der Straße bleiben, keine Abkürzungen nehmen! Benutzen Sie ausgewiesene Straßen!
- Der Gebrauch von Mobiltelefonen während des Bedienens einer Anlage oder eines Fahrzeugs auf der Baustelle ist verboten
- Gekennzeichnete Treffpunkte nutzen.
- Ausschließlich rückwärts parken (wo dazu angewiesen).
- Verwenden Sie Fahrzeugbegrenzungsleuchten, wenn dies nach den örtlichen Vorschriften erforderlich ist oder von den Kunden verlangt wird.

21.3.3 Notfall/Evakuierung

- Nicht in Panik geraten. Planmäßig vorgehen. Den Ort schnell durch den nächstliegenden Ausgang verlassen.

- Mitarbeitern und Besuchern entlang des Weges helfen.
- Im Freien angelangt, schnell zum ausgewiesenen Sammelplatz begeben.
- Sofort mit dem Zählappell beginnen. Dem Vorgesetzten die Vermissten melden.
- Am Sammelplatz bleiben, bis Entwarnung gegeben wird.
- Ortsangaben für Erste-Hilfe-Kästen, Feuerlöscher, Montagepunkte, Krankenhaus, Name von Ersthelfern.

21.3.4 Persönliche Schutzausrüstung

IMMER zwingend vorgeschriebene PSA:

- Schutzhelm,
- Warnweste
- Sicherheitsstiefel mit Knöchelschutz
- Schutzbrille

Für Ihre Aufgabe vorgeschriebene PSA verwenden!

- Sicherheitsgeschirr
- Gehörschutz
- Handschuhe/Masken/Kapselgehörschutz ...
- Usw.

21.3.5 Alkohol und Drogen/Richtlinien für Raucher

- Kein Alkohol und keine Drogen auf der Baustelle.
- Wir setzen gelegentlich Alkoholtestgeräte ein.
- Dabei gilt Null-Toleranz.
- Arbeiten unter Alkohol- oder Drogeneinfluss – rote Karte
- Daheim bleiben, wenn Sie sich nicht in der Lage fühlen, zu arbeiten (Kater). Sie riskieren Ihr Leben oder das Leben anderer!
- Rauchen ist nur im ausgewiesenen Bereich erlaubt.

21.3.6 Wetterverhältnisse

- Immer den Wetterbericht prüfen
- Extreme Wetterbedingungen
 - Windgeschwindigkeit – Sturm
 - Nebliches Wetter
 - Schnee/Eis oder Schneesturm
 - Hoch- und Niedrigtemperaturen:
- Im Fall eines Sturmes oder Blitzes die Windenergieanlage schnellstmöglich verlassen und alle Kollegen informieren. Vor der Entwarnung durch Vestas-

Mitarbeiter und dem Ablauf von mindestens einer Stunde dürfen die Arbeiten NICHT wieder aufgenommen werden.

- Immer gemäß den anlagenspezifischen Windgeschwindigkeitsgrenzwerten arbeiten.

21.3.7 Zwischenfallberichte

- **ALLE** Unfälle, Beinaheunfälle und Gefahrenbeobachtungen sind **SOFORT** dem Vestas Bauleiter und dem Vorgesetzten zu melden.
- Der Projektmanager/Baustellenleiter/Vorgesetzte ist dafür verantwortlich, dass alle Zwischenfälle untersucht werden.
- Zwischenfälle, an denen **Lieferanten**/Unterlieferanten beteiligt sind, müssen gemäß deren eigenen Verfahren unmittelbar deren eigener Organisation gemeldet werden, wobei dem Vestas Site Manager eine Kopie der Meldung zuzusenden ist.

21.3.8 Müllentsorgung

- Nach Möglichkeit recyceln!
- Müll muss immer richtig getrennt werden.
- Verwenden Sie die vorgesehenen Mülltonnen.
- Markieren Sie die Abfallbehälter mit den richtigen Zeichen.
- Alle Verpackungen und Abfälle von der Baustelle entfernen – täglich.
- Abfalltransportdokumente müssen registriert und aufbewahrt werden.

21.3.9 Chemikalien auf der Baustelle

- Auf der Baustelle dürfen ausschließlich von Vestas genehmigte Chemikalien verwendet werden. Nie vor Ort kaufen!
- Bei der Lagerung von Chemikalien, einschließlich Kraftstoff, ist immer ein Versickerungsschutz zu verwenden.
- Spill-Kits werden an Schlüsselstellen der Baustelle (Errichtungsbereich, Lagerbereich für Chemikalien) aufbewahrt.
- Dokumentation – Sicherheitsdatenblätter (SDS) stehen auf Englisch und in Landessprache dort zu Verfügung, wo die Chemikalien gelagert und verwendet werden – COSHH- und Werkzeugbehälter
- Für die Arbeit geeignete PSA.

21.3.10 Disziplinarisches Verfahren

- Mündliche Verwarnung:
Bei Verstößen gegen Sicherheitsvorschriften bei geringem Risiko können bis zu zwei mündliche Verwarnungen ausgesprochen werden.

- Eine schriftliche Verwarnung bzw. Abmahnung
wird für die erste und zweite Gelbe Karte und für die Rote Karte erteilt.
- Verweis eines Mitarbeiters (er/sie wird nach Hause geschickt).
Wird für die zweite Gelbe Karte und die Rote Karte erteilt.

Kleinere Sicherheitsverletzungen

- Gegenüber dem Mitarbeiter eine mündliche Verwarnung aussprechen.
- Brief an die Betriebsleitung des Lieferanten/Unterlieferanten senden, damit dem Mitarbeiter eine schriftliche Verwarnung erteilt wird und er/sie an einer grundlegenden Sicherheitsschulung teilnehmen muss.
- Brief an die Betriebsleitung des Lieferanten/Unterlieferanten senden, damit dem Mitarbeiter eine zweite schriftliche Verwarnung erteilt wird und er/sie erneut an einer grundlegenden Sicherheitsschulung teilnehmen muss. Der Mitarbeiter ist außerdem für drei Monate von der Baustelle zu verweisen.

Schwerwiegende Sicherheitsverletzungen

Brief an die Betriebsleitung des Lieferanten/Unterlieferanten senden, damit der Mitarbeiter für sechs Monate von Vestas-Baustellen verwiesen wird.

HINWEIS

Weitere Informationen zum Disziplinarverfahren für Vestas-Mitarbeiter finden Sie unter DMS 0044-9333.

Weitere Informationen zum Disziplinarverfahren im Rahmen des Sicherheitsprogramms für Lieferanten/Unterlieferanten finden Sie unter DMS 0053-4563.

Eine Anleitung zur Bestimmung angemessener und sinnvoller Disziplinarmaßnahmen finden Sie unter DMS 0078-6426.

21.3.11 Hand- und Elektrowerkzeuge

- Sicherstellen, dass alle Hand- und Elektrowerkzeuge vorschriftsmäßig gewartet und sicher zu verwenden sind.
- Immer die richtigen Werkzeuge für die durchzuführende Arbeit verwenden und dabei entsprechende Handbücher oder Anweisungen befolgen.
- Stets sicherstellen, dass Sie angemessen geschult sind, um die Geräte zu verwenden – andernfalls NICHT FORTFAHREN.
- Alle Geräte vor ihrer Verwendung überprüfen – NIEMALS defekte Geräte verwenden, und Defekte immer sofort MELDEN.

21.3.12 Externer Generator

- Tragbare Generatoren sollten immer auf einem Versickerungsschutz stehen und richtig geerdet sein.
- Der Generator sollte mindestens einmal täglich mit der „TEST“-Taste darauf geprüft werden, ob das Schutzrelais funktioniert oder nicht.

21.3.13 Anlage und Maschinen

Anlage und Maschinen müssen:

- richtig gewartet werden.
- gegebenenfalls über die entsprechenden Nachweise einer Wartung oder gründlichen Überprüfung verfügen
- das Bedienungshandbuch am Fahrzeug oder Anlagenteil bereitlegen haben.
- dürfen nur von einer qualifizierten Person bedient werden (z. B. Schulungsbeleg oder -nachweis, Befähigungszeugnis und/oder Bescheinigung).
- einer Prüfung vor der Verwendung und/oder regelmäßigen Wartungen unterzogen werden.

21.3.14 Hubarbeiten

- Der Hebeplan muss immer verfügbar sein und befolgt werden.
- Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten oder arbeiten!
- Hebezeug darf nur von befugtem Personal verwendet und bedient werden.
- Während Hubarbeiten gilt für unbefugte Personen eine Sicherheitszone (ein Mindestabstand entsprechend der Länge des Kranauslegers für die Haupthubarbeit plus 40 m gemessen von der Mitte des Hauptkrans).
- Im Arbeitsbereich dürfen sich nur Personen aufhalten, die unmittelbar an der Hubarbeit beteiligt sind.
- Personen auf die Sicherheitszonen aufmerksam machen.



Abbildung 21-1: Sicherheitszone

21.3.15 Arbeiten in großen Höhen

- Nur qualifiziertes Personal darf aufsteigen und in der Höhe arbeiten.
- Bei Absturzgefahr ist eine durchgehende Absicherung zwingend vorgeschrieben.
- Beim Aufsteigen ist immer ein geeigneter und sicher befestigter Kletterhelm zu tragen.
- Die Sicherheitsausrüstung für Arbeiten in großen Höhen muss vorschriftsmäßig gelagert, gemäß den Anweisungen des Herstellers getragen, registriert, überprüft und einer Vorabkontrolle unterzogen werden.
- Die Absturzsicherungssysteme der WEA-Leitern müssen mit funktionsfähigen und kompatiblen Fallsicherungen/Schiebern/Läufern verwendet werden.

21.3.16 Elektrische Arbeiten/LOTO

- Freischalten und gegen Wiedereinschalten sichern, persönliches Vorhängeschloss
- Persönliche Schlösser müssen immer wie folgt gekennzeichnet werden:
 - „**DANGER – DO NOT OPERATE**“ (**GEFAHR – NICHT BEDIENEN**)
 - Name
 - Telefonnummer (+ Landesvorwahl)
- Niemals das Schloss einer anderen Person anbringen oder entfernen.
- Nach dem Abschluss der Arbeiten ist das eigene Vorhängeschloss zu entfernen

21.3.17 Organisation

Es wird erwartet, dass alle Mitarbeiter ihren Arbeitsplatz ordentlich halten. **Eine Arbeit ist erst beendet, wenn aufgeräumt und sauber gemacht wurde.**

Bewährte Verfahren

- Räumen Sie alle Gegenstände nach Gebrauch wieder an ihren Platz.
- Werkzeuge, Materialien und Ausrüstungen müssen sicher gelagert werden.
- Wischen Sie ausgelaufene Flüssigkeiten – Öl, Wasser usw. – sofort auf.
- Scharfe Gegenstände (wie Metallabfälle, Glas, Flaschen etc.) in entsprechenden Behältern aufbewahren.
- Schutt oder andere Hindernisse sollten keinesfalls auf Fahrwegen, in Übergängen oder Gängen gelagert werden oder Gehwege in irgendeiner Weise blockieren.
- Trennung von Fahrzeugen und Fußgängern

21.3.18 Bau von Fundamenten

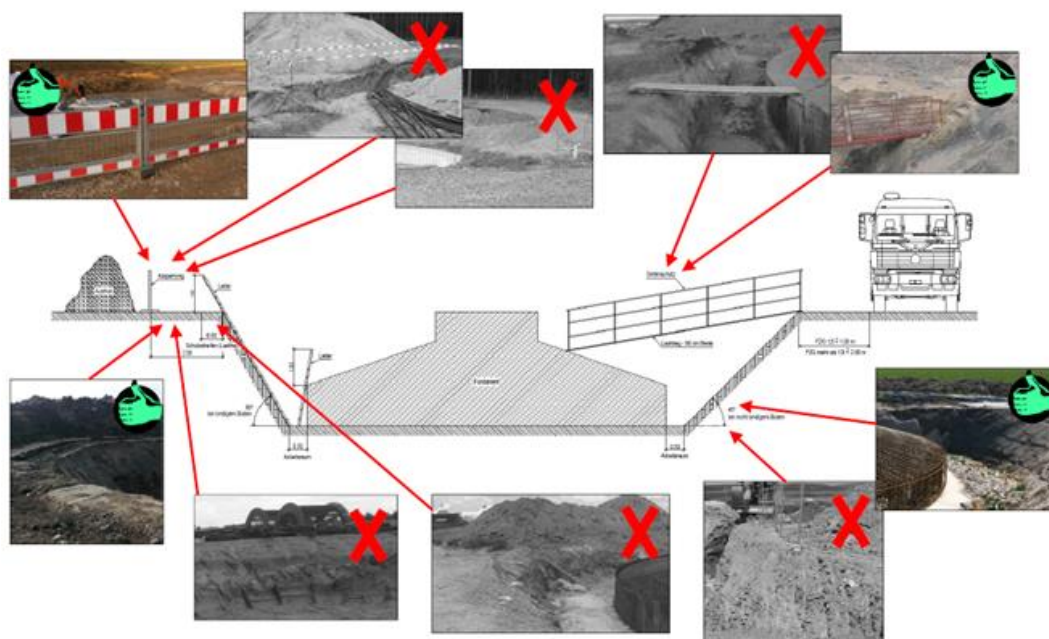


Abbildung 21-2: Bau von Fundamenten

21.4 Örtliche Bestimmungen

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