

Dokumentennr.: 0059-0581  
Januar 2016

# Vestas Arbeitsschutz Gesundheit, Sicherheit und Umwelt Handbuch



**Vestas**<sup>®</sup>

## Dokumentenhistorie

Rev.-Nr.	Datum	Änderungsbeschreibung
01	Januar 2016	Neue Version

## Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG .....	3
2	SCHULUNG.....	8
3	NOTFALLSCHUTZPLAN UND -MAßNAHMEN.....	11
4	MELDUNG VON ZWISCHENFÄLLEN UND UNTERSUCHUNG .....	21
5	BRANDSCHUTZ UND BRANDVERHÜTUNG.....	26
6	SICHERHEITSLITFADEN .....	30
7	EXTREME WETTERBEDINGUNGEN .....	46
8	PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG .....	58
9	ARBEITEN IN GROßEN HÖHEN .....	80
10	ENGER RAUM .....	85
11	KONTROLLE GEFÄHRLICHER ENERGIE .....	90
12	ELEKTRISCHE SICHERHEIT.....	94
13	UMGANG MIT CHEMIKALIEN .....	101
14	ARBEITEN MIT GEFAHRGUT .....	106
15	MASCHINENSCHUTZ .....	108
16	WERKZEUG UND AUSRÜSTUNG .....	112
17	FAHRZEUGE UND SCHWERE AUSRÜSTUNG.....	118
18	ZULIEFERERSICHERHEIT .....	122
19	BAUSTELLENEINWEISUNG/ORIENTIERUNG.....	125

## 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.

Die Verantwortlichkeit für die Sicherheit beginnt beim Management. Jedoch tragen alle Mitarbeiter und Subunternehmer einen Teil dieser Verantwortung. Die Mitarbeiter und Subunternehmer müssen sich über diese Verantwortung im Klaren sein, um Vestas zu einem sicheren Arbeitsplatz zu machen.

Bei all unseren Prozessen und Abläufen muss **Sicherheit an erster Stelle** stehen. Keinesfalls dürfen Mitarbeiter und Subunternehmer 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 Manager oder Sicherheitsbeauftragten informieren, wenn Ihrer Meinung nach Verbesserungen notwendig sind. Gleichfalls sollten Sie Ihre Arbeit nicht fortsetzen, wenn Sie Bedenken bezüglich Ihrer Sicherheit haben. Es ist nicht nur eine Frage Ihrer persönlichen Sicherheit, sondern auch die Ihrer Kollegen.

Datum: Januar 2016

Neil Jones

Senior Vice President

Global QSE

Vestas Wind Systems A/S

## 1.1 Umfang

In diesem Handbuch 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.
- Service der Windenergieanlage.
- Reparatur und Austausch der Komponenten.
- Stilllegung der Windenergieanlage.

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

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

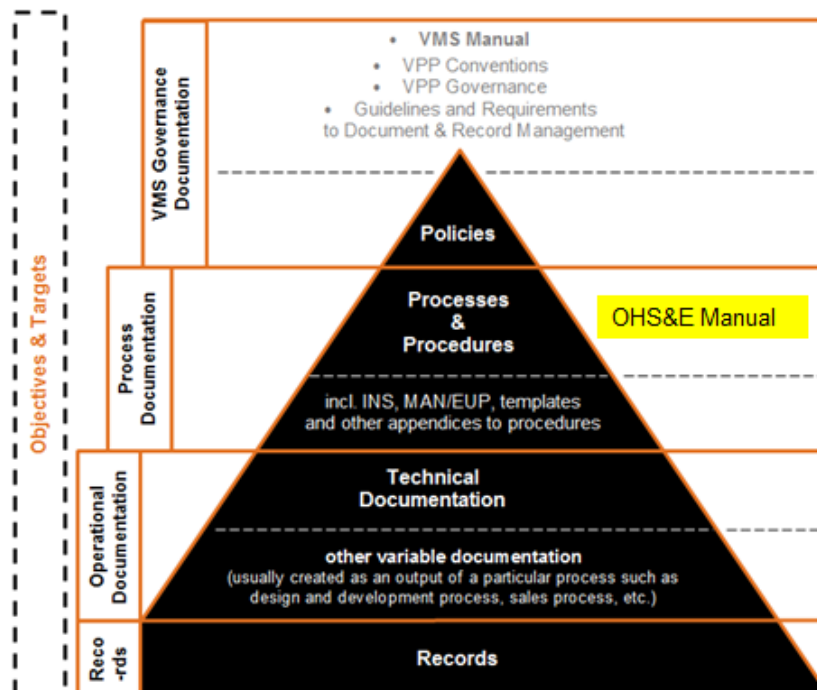


Abbildung 1-1: Die Vestas Dokumentenhierarchie

Alle Vestas-Mitarbeiter und -Subunternehmer unterliegen in Verbindung mit den Aktivitäten an der Windenergieanlage den relevanten Anforderungen im Vestas Handbuch zum Arbeitsschutz.

Das Vestas Handbuch 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 Handbuch zum Arbeitsschutz aufheben. In diesen Fällen ist der höchste Anforderungsstandard einzuhalten.

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



### Vestas Quality, Health, Safety and Environmental **Policy**

We deliver best-in-class wind energy solutions and set the pace in our industry to the benefit of our customers and our planet. We operate a certified integrated management system to manage risk and drive continuous improvement of business performance through innovation, benchmarking, and learning from experience.

We satisfy applicable legal and voluntary requirements and ensure transparency in our Quality, Environmental, Health and Safety performance through disclosure of the annual external statement available at Vestas.com

We will live up to our policy by:

#### Health and Safety:

- Preventing injury and work related illness through management commitment.
- Demonstrating Safety First by considering health and safety in developing, planning, and execution of our operations, products and services.
- Meeting or exceeding our Health and Safety standards by engaging employees, contractors, suppliers, and other stakeholders.
- Ensuring Safety is a prerequisite of doing business at and with Vestas.

#### Quality:

- Adherence to processes, specifications and procedures in order to achieve Customer Satisfaction.
- Preventing defects through proactive quality assurance and fact-based continuous improvements.
- Reducing risk and associated cost of poor quality by focusing on quality across the value chain.
- Ensuring a life cycle approach to our products and services by focusing on levelized Cost of Energy.

#### Environment:

- Demonstrating commitment to preventing pollution and protecting the environment in everything we do.
- Demonstrating environmental vigilance by having a life cycle approach in developing, planning, and execution of our operations, products, and services.
- Meeting or exceeding our environmental standards by engaging employees, contractors, suppliers and other stakeholders.

On behalf of Vestas  
**Anders Runevad**  
President and Chief Executive Officer

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

NABE

Den Qualitäts-, Gesundheits-, Sicherheits-, und Umweltgrundsatz von Vestas finden Sie unter Supporting Domains, Quality im **HUB**.

## 1.3 Zuständigkeiten

### 1.3.1 Management

- Sicherstellung der Implementierung der in diesem Handbuch beschriebenen Anforderungen.
- Bereitstellung geeigneter Ressourcen und Support, damit Verantwortlichkeiten und Verpflichtungen umgesetzt werden können.
- Gewährleistung einer jährlichen Prüfung des vorliegenden Handbuchs sowie der örtlichen Bestimmungen.
- Einsatz geeigneter Leiter auf den jeweiligen Baustellen.
- Sicherstellung, dass unter den Mitarbeitern ein Sicherheitsbeauftragter ernannt wird.
- Sicherstellung, dass rechtliche und interne Auflagen eingehalten werden.
- Gewährleistung der Beteiligung von Zulieferern am Sicherheitsprozess gemäß SUS-SAF-CON Gesundheits- und Sicherheitsmanagement für Subunternehmer im Baustellen-VPP.
- Dokumentiert regelmäßige 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 Handbuch und in der Installations- und Service-Dokumentation enthaltenen Anforderungen.
- Überwachen die Aktivitäten von Arbeitskollegen und Subunternehmern, um deren Sicherheit und die Sicherheit der in der Nähe arbeitenden Kollegen sicherzustellen, und korrigieren gefährliche Aktivitäten eigenständig und auf positive Weise, 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 Implementierung und Vereinfachung globaler sowie baustellen-/anlagenspezifischer Sicherheitsanweisungen.

## 2 Schulung

Zweck dieses Kapitels ist die Beschreibung der Schulungsanforderungen für Vestas-Mitarbeiter in verschiedenen Positionen oder Besuchern 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 technische Begriffe

Abkürzung	Langform/Erläuterung
BU	Business Unit

Tabelle 2-1: Abkürzungen

Begriff	Erläuterung
Fachkraft	<p>Eine Person, die:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• aufgrund ihre Wissens, ihrer Ausbildung bzw. ihrer Erfahrung für das Ausführen der Arbeiten qualifiziert ist</li> <li>• mit den für die jeweiligen Arbeiten geltenden Gesundheits- und Sicherheitsbestimmungen vertraut ist, und</li> <li>• Kenntnisse zu allen potenziellen und immanenten gesundheits- und sicherheitsrelevanten Gefahren am Arbeitsplatz hat</li> </ul>
Baustellenleiter oder autorisierter Vorgesetzter	<p>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.</p> <p>Titel für Leiter von Installationstätigkeiten sind u. a.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorgesetzter auf der Baustelle</li> <li>• Vorgesetzter</li> <li>• Projektmanager</li> <li>• Projektleiter</li> </ul> <p>Titel für Leiter von Servicetätigkeiten sind u. a.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Customer Service Manager</li> <li>• Service-Koordinator</li> </ul>



Begriff	Erläuterung
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Task Manager</li> </ul>

*Tabelle 2-2: Erläuterung von Begriffen*

## 2.2 Rollen und Verantwortlichkeiten

Der Baustellenleiter oder autorisierte Vorgesetzte ist verantwortlich für:


- die Gewährleistung, dass nur kompetenten Personen Aufgaben zugewiesen werden. Dies beinhaltet, sicherzustellen, dass der Arbeiter 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 auf der Baustelle

Neben spezifischer Einarbeitung/Orientierung müssen die Mitarbeiter von Vestas sowie alle Lieferanten/Untertierlieferanten abhängig von ihrem Tätigkeitsbereich die folgenden Schulungsanforderungen erfüllen:

 GLOBALE MINIMALE SCHULUNGSANFORDERUNGEN FÜR MITARBEITER VON VESTAS UND EXTERNE		Art der Schulung												
					GWO-Schulung									
		Schulung zu spezifischen Risiken der einzelnen Positionen	SIT (TAG) oder entsprechend gemäß der Definition in regions- oder landesspezifischen Bestimmungen*	GWO-zertifizierter Schulungsanbieter	Erste Hilfe	Kurs zur Brandbekämpfung (Fuerförscher)	Arbeiten in großen Höhen, Rettung und Evakuierung	Manuelle Handhabung (Manual Handling)	Programm für elektrische Sicherheit gemäß den Anforderungen von Vestas; LOTO	Schulung zu Gefahr durch Stromschlag	Technische Schulung STUFE D; Grundlegende Installation	Technische Schulung STUFE D; Grundlegender Service	Schulung zu OFS-Verschüttungsmaßnahmen****	Spezifische Schulung für diese Aufgabe gemäß örtlicher oder internationaler Anforderungen.
<b>Windenergiebranche; In der WEA</b>	Installation von WEA	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y		****Y		Y
	Wartung von WEA	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y		Y	****Y		Y
<b>Innerhalb und außerhalb der WEA</b>	Reparatur von Blättern	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y				****Y		Y
	Arbeiten in großer Höhe**	Y	Y	Y	Y	Y	Y					****Y	Y	Y
<b>Außerhalb der WEA</b>	Kräne	Y			Y	Y	****Y					****Y		Y
<b>Andere branchenspezifische Aktivitäten, die im Windpark stattfinden (außerhalb der WEA)</b>	Bauarbeiten	Y			Y	Y								Y
	Elektrotechnische Arbeiten	Y			Y	Y			Y					Y
	Errichten von Übertragungsleitungen	Y			Y	Y	Y		Y					Y
	MET MAST Montage- und Wartungskosten	Y			Y	Y	Y							Y
<b>Außerhalb des Windparks</b>	Lager	Y												Y
	Büros	Y												Y

\* Jährliche Schulungsanforderungen der OSHA werden in AME erfüllt; White Card-Schulungsanforderungen werden in ANZ erfüllt  
 \*\* Arbeiten in großer Höhe werden definiert als Arbeiten innerhalb oder außerhalb der WEA in Höhen über 2 Metern.  
 \*\*\* Schulungen zur Absturzsicherung sind für Mitarbeiter erforderlich, die beim Errichten von Kranauslegern beteiligt sind.  
 \*\*\*\* Schulung zu Offshore-Verschüttungsmaßnahmen sind für den OFS-Betrieb erforderlich.

Blau gekennzeichnete Spalten enthalten die GWO-Schulungsinhalte. Wenn ein Auftragnehmer über eine Zertifizierung aus der GWO-Schulung verfügt, sind diese Spalten erfüllt. Falls keine Zertifizierung aus der GWO-Schulung vorhanden ist, müssen diese Spalten erfüllt werden.

Diese Excel-Tabelle enthält die globalen Mindest-Schulungsanforderungen und dient lediglich als Referenz. Eine geeignete Risikobeurteilung vor Ort muss durchgeführt werden, in der die spezifischen durchzuführenden Arbeitsaktivitäten bestimmt werden müssen, und das Personal muss auf Grundlage dieser Risikobeurteilung die minimalen Schulungsanforderungen erfüllen. Neben dieser Schulung muss jede Region, jedes Land, jeder Staat und jede Provinz in der letzten Spalte örtlich und national geltende Bestimmungen angeben.

Tabelle 2-3: Grundstruktur der Schulung

**NABE** [Den Techniker-Schulungsentwicklungsplan von Technical and Safety Training finden Sie 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 technische Begriffe

Abkürzung	Langform/Erläuterung
BU	Business Unit
ERP (Emergency Response Plan)	Notfallschutzplan
SDB	Sicherheitsdatenblatt
LOTO	Lockout-Tagout (freischalten und gegen Wiedereinschalten sichern)

Tabelle 3-1: Abkürzungen

Begriff	Erläuterung
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.
Not-Stopp-Taster	An großen Industriemaschinen befindet sich ein Not-Stopp-Taster üblicherweise am Bedienpult und, möglicherweise, an verschiedenen anderen Stellen der Maschine. Diese Zugänglichkeit sorgt dafür, dass die Ausrüstung schnell von der Energieversorgung getrennt werden kann, um Arbeiter zu schützen.
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.
Evakuierung	Evakuierung beschreibt den Prozess des Verlassens der WEA im Notfall verwendet, wenn die vorgesehene Zugangsrouten bzw. das entsprechende System passierbar ist.
Rettung im Notfall	Rettung im Notfall beschreibt einen Vorgang zum Retten verletzter Personen aus der WEA.
Durchgehende Windenergieanlage	In diesem Handbuch ist „Durchgehen“ definiert als eine Situation mit Überdrehzahl, in der es die Sicherheitssysteme

Begriff	Erläuterung
ge	nicht schaffen, die Windenergieanlage herunterzufahren, und es nicht möglich ist, die Drehung des Triebstrangs zu kontrollieren.
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.
Spannungsführender Stromkreis bzw. spannungsführendes System	Eine eingeschaltete Anlage oder Komponente, die eine Spannung (Strom) führt, die zu Verletzungen führen kann.

Tabelle 3-2: Erläuterung von Begriffen

### 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 Gefahreaussetzung 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-Stop-Taster zu finden sind.

### 3.3 Notfallschutzplan

Der Notfallschutzplan muss zumindest folgende Punkte abdecken:

- Sicherheitsunfälle
- Brand
- Umweltunfälle
- Zwischenfall an der Windenergieanlage
- Fluchtwege 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 fatalen oder vergleichbaren Zwischenfall, muss der Notfallschutzplan gewährleisten, dass zum zuständigen Leitungsmanagement eskaliert wird sowie zu: **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** Für weitere Informationen oder zur Eskalation siehe auf der [Crisis Hub-page](#), indem Sie im Vestas-Netzwerk oder über VPN „[crisis](#)“ in Ihren Browser eingeben.

### 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 das Verlassen der Windenergieanlage nicht verzögert wird, 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, nur Brandschutzausrüstung verwenden, die einen sicheren Fluchtweg aus der Windenergieanlage gewährleistet.
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 das Verlassen der Windenergieanlage nicht verzögert wird, 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 das Verlassen der Windenergieanlage nicht verzögert wird, 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

Falls der Fluchtweg aus dem Maschinenhaus über den Turm durch Feuer oder andere unvorhergesehene Umstände versperrt ist, muss die mitgebrachte oder im Maschinenhaus vorhandene Rettungs- und Abstiegsvorrichtung verwendet werden.

Ausreichende und geeignete Geräte müssen 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 Abstiegsdauer beträgt 0,8 m/Sekunde

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

Weitere zu berücksichtigende Aspekte:

- Die Fähigkeiten der Vorrichtung
- Die Nabenhöhe
- Die Anzahl der Mitarbeiter, die Arbeiten in großen Höhen durchführen
- Die Arbeitsaktivität, die durchgeführt wird (HEISSARBEIT)

---

**HINWEIS** Pro 4 Personen, die Arbeiten in großen Höhen durchführen, muss jeweils eine Rettungsvorrichtung im selben Bereich der Windenergieanlage vorhanden sein. Die Herstelleranweisungen und Fähigkeiten der Rettungsvorrichtung müssen berücksichtigt werden, damit an dieser keine Störungen auftreten. Eine zweite Vorrichtung ist erforderlich, wenn sich mehr als 4 Personen in der Windenergieanlage aufhalten oder Techniker in verschiedenen Bereichen der Anlage arbeiten.

Aufgrund der Gefahr eines Verwirrens der Seile dürfen zum Abstieg nicht mehr als 2 Vorrichtungen gleichzeitig verwendet werden, wodurch die Anzahl der Personen, die Arbeiten in großen Höhen durchführen können, auf 8 beschränkt wird.

---

---

**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 Kran 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 ist verfügbare Absorptionsmittel oder Sand zu verwenden.
7. Wegen weiterer 4 Maßnahmen bezüglich der ausgetretenen Stoffe soll man sich 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 flüssigen Sondermüll gemäß 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 technische Begriffe

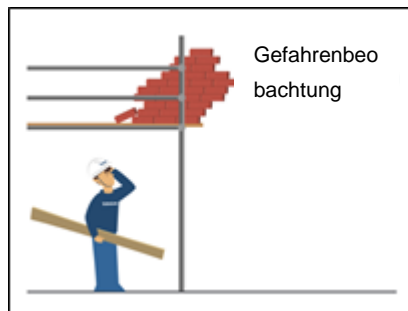
Abkürzung	Langform/Erläuterung
BU	Business Unit
PSA	Persönliche Schutzausrüstung
VPP	Vestas-Prozess-Portal

Tabelle 4-1: Abkürzungen

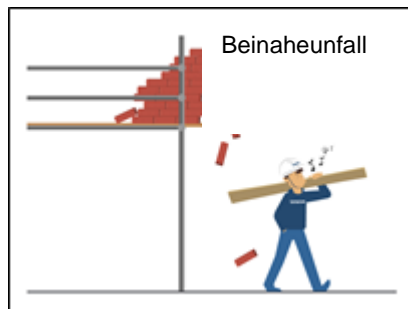
Begriff	Erläuterung
Vorfall	Gefahrenbeobachtungen, Beinaheunfälle, Betriebsunfälle oder Umweltunfälle,
Umweltunfälle	Unfallartige Freisetzung eines Gefahrstoffs mit möglichen Auswirkungen auf: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gesundheit</li> <li>• Boden</li> <li>• Vegetation</li> <li>• Gewässer</li> <li>• Grundwasser</li> </ul>

Tabelle 4-2: Erläuterung von Begriffen

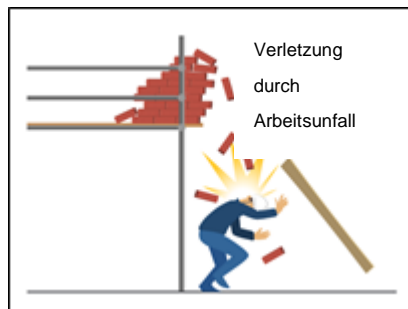
## 4.2 Definition von Gefahrenbeobachtungen, Beinaheunfällen und Betriebsunfällen



Eine Beobachtung einer gefährlichen Situation, die unter Umständen Material- oder Umweltschäden verursachen kann oder bei der Verletzungsgefahr 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) durch eine externe 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:

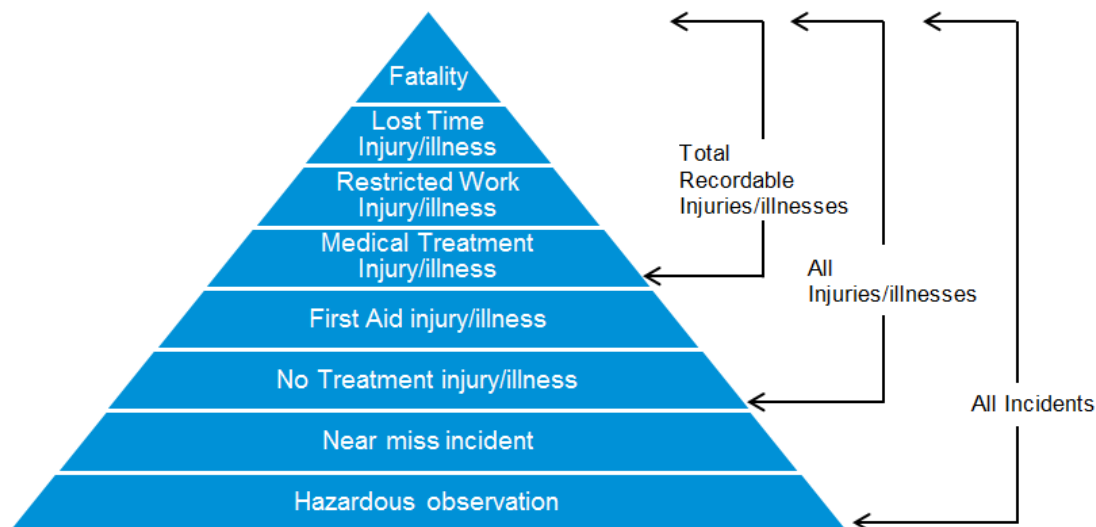


Abbildung 4-2: Unterkategorien der Zwischenfälle

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. Dies umfasst:

- 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 Berichterstattung.
- 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-IMP-IMA Incident Management** durchgeführt werden.

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

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

#### 4.5 Krisenmanagement

Im Falle eines fatalen oder vergleichbaren ernsthaften Zwischenfalls muss dieser zu 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** Für weitere Informationen oder zur Eskalation siehe auf der **Crisis Hub-page**, indem Sie im Vestas-Netzwerk oder über VPN „**crisis**“ in Ihren Browser eingeben.

#### 4.6 Korrigierende und vorbeugende Maßnahmen

Um das Risiko eines ähnlichen Vorfalls zu reduzieren, müssen korrigierende Maßnahmen implementiert werden. Anhand der Ergebnisse der Ursachenanalyse muss der Leiter des Investigation Teams sicherstellen, dass korrigierende und vorbeugende Maßnahmen für jede Hauptursache 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

Der Zweck dieses Kapitels ist die Gewährleistung, dass Mitarbeiter von Vestas durch die Vermeidung von Brandgefahr ordnungsgemäß geschützt sind, auch bei der Durchführung von HEISSARBEIT, 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 technische Begriffe

Abkürzung	Langform/Erläuterung
BU	Business Unit
PSA	Persönliche Schutzausrüstung

Tabelle 5-1: Abkürzungen

Begriff	Erläuterung
Heißarbeit	Von Fachpersonal auszuführende Schweiß-, Schneid- oder Brennarbeiten.
Brandwächter	Eine Person, die die Ausführung von Schweiß-, Schneid- und sonstigen Heißarbeiten beaufsichtigt, um Brände auf der Baustelle zu verhüten.
Nicht einsatzbereit	Beschädigt oder defekt

Tabelle 5-2: Erläuterung von Begriffen

### 5.2 Rollen und Verantwortlichkeiten

Der Baustellenleiter oder autorisierte Vorgesetzte ist für Folgendes verantwortlich:

- Erteilung der Genehmigung für Heißarbeiten, bevor solche Arbeiten durchgeführt werden.
- Gewährleistung, dass neue bzw. vor Ort neu zugewiesene Mitarbeiter bezüglich Anforderungen für Heißarbeiten sowie der Erteilung einer Heißarbeit-Zulassung geschult sind.
- Koordinieren der Durchführung von Heißarbeiten, wenn Lieferanten, Unterlieferanten oder Besucher den Gefahren durch Heißarbeiten 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.
- Im Brandfall sichere Fluchtwege identifizieren.
- 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 erhältlich sein.

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 weggeleitet werden.
- Bei laufendem Motor werden keine Geräte betankt.
- 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 Heißarbeit

Befolgen Sie vor jeglichen Heißarbeiten stets alle geltenden örtlichen und staatlichen Bestimmungen. Jegliche in der Windenergieanlage durchgeführte Heißarbeiten müssen vorab autorisiert werden.

Nur qualifiziertes Personal darf Heißarbeiten ausführen.

### 5.4.1 Durchführen von Heißarbeiten auf der Baustelle

Führen Sie vor dem Durchführen von Heißarbeiten 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 Heißarbeiten geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA) getragen wird, einschließlich langärmeligen Hemden, die Funken und Hitze widerstehen.
- Im Bereich, in dem die Heißarbeiten durchgeführt werden, muss ein geeigneter Feuerlöscher vorhanden sein.
- Der Bereich, in dem die Heißarbeiten 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 Heißarbeiten 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 Bereich 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 Heißarbeiten in den Bereich gebracht werden.
- Sicherstellen, dass neben den vorhandenen Feuerlöschern in der Windenergieanlage zusätzliche Feuerlöscher in der Nähe des Ortes, an dem die Heißarbeiten durchgeführt werden, vorhanden sind.
- Muss umfassend in Handhabung und Einsatz eines Feuerlöschers geschult sein.
- Muss die Position des nächsten Feueralarms oder eines vorhandenen Telefons kennen.
- Muss mit voller Aufmerksamkeit die eigentlichen Schweiß-, Schneide- oder anderweitigen Heißarbeiten bei deren Ausführung überwachen.
- Muss eine Brandkontrolle in dem Bereich durchführen, nachdem die Heißarbeiten abgeschlossen wurden, und bei Bedarf auch als reguläre

Folgeprüfung in den Stunden, nach denen die beendeten Heißarbeiten abgeschlossen sein müssen.

Bei sämtlichen Heißarbeiten 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 in Betracht zu ziehen.

---

## 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 entflammaren und brennbaren Flüssigkeiten auf der Baustelle bei Ihrem Baustellenleiter oder autorisierten Vorgesetzten.
- Die entflammaren 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 **5 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-Lebensregeln**:



### #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.

## 6.1 Abkürzungen und technische Begriffe

Abkürzung	Langform/Erläuterung
BU	Business Unit
PSA	Persönliche Schutzausrüstung
LCTU	Lightning Current Transfer Unit (Blitzstromableiter)
ASA	Arbeitssicherheitsanalyse
GBU	Risikobeurteilung
SWI	Service Work Instruction (Arbeitsanweisung zur Wartungsdurchführung)
SWL	Safe Working Load (zulässige Nutzlast)

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	Materialien zum Aufnehmen von ausgelaufenen Chemikalien und zur Lagerung von verunreinigtem Erdbreich.

Tabelle 6-2: Erläuterung von Begriffen

## 6.2 Risikobeurteilung/Arbeitssicherheitsanalyse

Für alle Vorgänge und Aktivitäten muss eine Risikobeurteilung/Arbeitssicherheitsanalyse durchgeführt werden, um

sicherzustellen, dass alle Risiken berücksichtigt werden, sodass die Arbeiten sicher durchgeführt werden können.

**VPP**

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

### 6.3 Rollen und Verantwortlichkeiten

Der Baustellenleiter oder autorisierte Vorgesetzte ist verantwortlich für die Einhaltung aller in diesem Handbuch 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, Abstieghilfen und Brandbekämpfungsmittel mitzubringen, wenn sie 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. Die Teammitglieder müssen sich an folgende Richtlinien halten:



- Die Teammitglieder dürfen nicht isoliert voneinander arbeiten.
- 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 der anderen Mitglieder des Teams den Arbeitsbereich verlassen.
- Wenn ein Teammitglied die Windenergieanlage kurzzeitig verlässt, z. B. um Werkzeug aus dem Wagen zu holen, müssen alle gefährlichen Arbeiten so lange unterbrochen werden, bis das Teammitglied zurückgekehrt ist und beide Teammitglieder gemeinsam bei der Durchführung der Arbeiten anwesend sind.
- Bei Arbeiten in der Nabe muss mindestens eine Person im Maschinenhaus bleiben, bis die Person ihre Arbeit in der Nabe 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.

In diesen Fällen dürfen nur folgende Arbeiten ausgeführt werden:

- Ablesen von Messgeräten und Aufzeichnen der Messwerte.
- Streichen oder Reinigen des Turmfußes ohne Gerüst.

Nur qualifiziertes und geschultes Personal darf Arbeiten allein ausführen. Dabei muss eine Kommunikation 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;
- Rufintervalle dürfen nicht länger als 15 Minuten sein;
- 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 mit irgendwelchen Arbeiten mit den baustellenspezifischen 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 Maschinenhaus und Komponenten**

Während Monteure auf, außerhalb und/oder innerhalb des Maschinenhauses arbeiten, dürfen sich keine Personen unterhalb des Maschinenhauses aufhalten.

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.

### 6.7.3 Arbeiten in der Nabe

Vor dem Betreten und vor Arbeiten in der Nabe muss die hydraulische 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 Nabeluke die Berührung von LCTU oder Blitzableiterband untersagt.

### 6.7.4 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 Blatt 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.

### 6.7.5 Verwendung des Transportaufzugs

Vor dem Verwenden des Transportaufzugs müssen Monteure Folgendes tun:

- Nur qualifizierte Monteure dürfen den Transportaufzug nutzen.
- Vor der Nutzung muss eine Überprüfung durchgeführt werden.
- 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 Transportaufzugherstellers.

## 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 Kulturerbestätten zu minimieren.

Fahrzeugführer müssen folgende Voraussetzungen erfüllen:

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

### **6.8.3 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.

### **6.8.4 Baugruben (Gräben)**

Vor Beginn der Aushebungsarbeiten müssen die Standorte 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 Absperrungen 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.

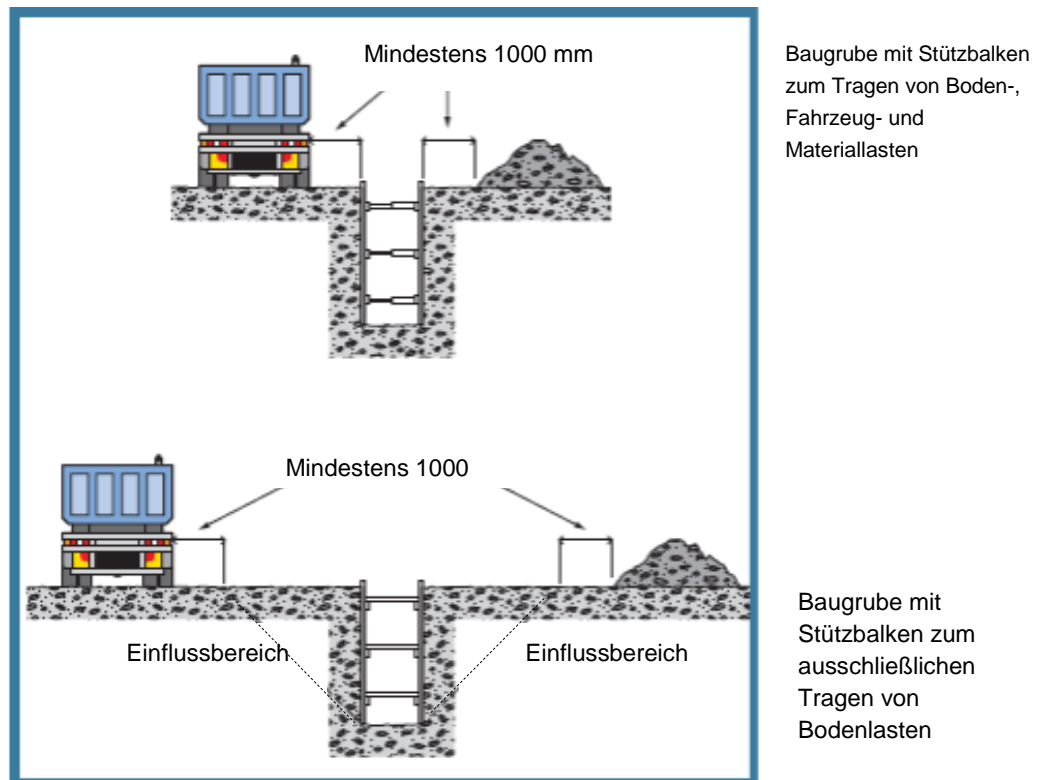


Abbildung 6-1: Aushubmaterial und Lasten in der Nähe von Baugruben.

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.

#### 6.8.5 Fundamente

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 Schwerkraffundamente“ (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.
- Sorgen Sie für einen Sicherheitsabstand zwischen dem Fahrzeug (Kran, LKW) zur Böschung

## 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 Sicherheitsschilder sind in INS SUS-SAF-OPC Sicherheitsschilder in Windenergieanlagen (DMS 0057-2957) zu finden.

Warn- und Sicherheitsschild	Beschreibung
	Anschlagpunkt! Sicherheitsgeschirr.
	Gefahr! Kran über Kopf.
	Lautes Nebelhorn! Gehörschutz erforderlich!
	Stromschlaggefahr!
	Notausgang!
	Notabstieg!
	Sicherheitsbrille erforderlich!
	Feuerlöscher!



Warn- und Sicherheitsschild	Beschreibung
	Erste-Hilfe-Ausstattung – Augenspülung!
	Auffang- und Rettungsgurt erforderlich!
	Stromschlaggefahr!
	Heiße Oberflächen!
	Kein Zutritt für unbefugte Personen!
	Kein Fotografieren mit Blitzlicht!
	Keine Rettungsausrüstung im Maschinenhaus!

Warn- und Sicherheitsschild	Beschreibung
	<p>Nur eine Person auf der Leiter!</p>
	<p>Rettungs-Anschlagpunkt!</p>
	<p>Rettungsausrüstung!</p>
	<p>Drehende Teile!</p>
	<p>Rotorarretierung erforderlich!</p>
	<p>Beim Besteigen Auffang- und Rettungsgurt erforderlich!</p>
	<p>Schutzhelm erforderlich!</p>
	<p>Sicherheitsschuhwerk erforderlich!</p>
	<p>Überlebensausrüstung!</p>


Warn- und Sicherheitsschild	Beschreibung
	SWL 12 Tonnen!

Tabelle 6-3: Sicherheitsbeschilderung

**HINWEIS** Zusätzliche Sicherheitstafeln finden Sie in 0000-4619 Montage von Warningschildern und Sicherheitstafeln

## 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 als 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 angeschlossen 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 auf der Baustelle ist strengstens untersagt. Bei der Bereitstellung von Einrichtungen, d. h. Kantinen und Toilettenbereichen, Schlafunterkünften usw. werden die örtlich geltenden Verhaltensregeln und Bestimmungen vom Baustellenleiter oder autorisierten Vorgesetzten gegeben.

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.

Für Mitarbeiter im Außendienst gelten hier dieselben Voraussetzungen.

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

---

**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 beim Besuchen einer Windenergieanlage von mindestens zwei qualifizierten Personen begleitet werden.

---

### 6.13 Örtliche Bestimmungen

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

## 7 Extreme Wetterbedingungen

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

### 7.1 Abkürzungen und technische Begriffe

Abkürzung	Langform/Erläuterung
BU	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 (freischalten und gegen Wiedereinschalten sichern)

Tabelle 7-1: Abkürzungen

Begriff	Erläuterung
Alleinarbeit	Wenn sich ein einzelner Techniker unbeaufsichtigt an oder in einer Windenergieanlage (am Boden des Turms) aufhält. Eine allein in einer Windenergieanlage arbeitende Person.
Unterkühlung	Ein lebensbedrohlicher Zustand, bei dem die Körpertemperatur unter 35 °C sinkt.
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. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unter extremen Bedingungen kann die Körpertemperatur innerhalb von 10 bis 15 Minuten auf über 41 °C ansteigen.</li> <li>• Bei ausbleibender Erstversorgung kann ein Hitzschlag zum Tode oder zu dauerhaften Behinderungen führen.</li> </ul>
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.

Tabelle 7-2: Erläuterung von Begriffen

## 7.2 Rollen und Verantwortlichkeiten

Der Baustellenleiter oder autorisierte Vorgesetzte ist für Folgendes verantwortlich:

- Erkennung von Umwelt- oder Arbeitsplatzbedingungen, die potenzielle Gefahren darstellen bzw. Erkrankungen oder Verletzungen verursachen können, und Ergreifen von Maßnahmen zur Reduzierung dieser Gefahren.
- Auswahl und Bereitstellung geeigneter PSA und Kleidung für die vorherrschenden Wetterbedingungen.
- Zu Beginn der Arbeitsschicht der Arbeitsgruppe einen Überblick über die Arbeitsbedingungen und Bedenken hinsichtlich der Wetterbedingungen verschaffen.
- Sicherstellen, dass sämtliches Personal unter der Aufsicht von Vestas alle Richtlinien in Zusammenhang mit extremen Wetterbedingungen einhalten.
- 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.
- Stellen Sie sicher, dass Lieferanten die erforderlichen Betriebsmittel wie PSA und Ausrüstung für ihr Personal bereitgestellt werden.
- 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.

## 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

Die in den WEA-spezifischen Sicherheitshandbüchern und in den jeweiligen Arbeitsanweisungen genannten Grenzwerte für die Windgeschwindigkeit müssen stets beachtet werden. Falls in diesen Dokumenten keine Grenzwerte für die Windgeschwindigkeit festgelegt sind, sind die in Tabelle 7-3 aufgeführten Grenzwerte einzuhalten.

Tabelle 7-3, zeigt, welche Wartungsarbeiten nicht mehr ausgeführt werden dürfen, wenn die durchschnittliche, über einen Zeitraum von 10 Minuten gemessene Windgeschwindigkeit einen bestimmten Wert überschreitet:

Maximale Windgeschwindigkeit	Untersagte Wartungsarbeiten
15 m/s	Wartungsarbeiten an Nabe, Hauptwelle, Getriebe, Generator oder Azimutsystem.
15 m/s	Wartungsarbeiten auf dem Dach des Maschinenhauses.
25 m/s	Routinemäßige Wartungsarbeiten wie Turminstandhaltungsarbeiten und Schmierungsarbeiten im Maschinenhaus (ohne Rotorarretierung).

*Tabelle 7-3: Maximale Windgeschwindigkeiten für Wartungsarbeiten in der Windenergieanlage*

**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 Baustellenbüro 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 Risikobeurteilung/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

#### 7.5.1 Vorsichtsmaßnahmen

Bei Arbeiten unter Kälte- oder Frostbedingungen sind die folgenden Vorsichtsmaßnahmen zu beachten:

- Bei Arbeiten mit Werkzeugen und Ausrüstung bei extrem niedrigen Temperaturen ist Vorsicht angebracht.
- Beim Aufenthalt in der Nähe einer mit Eis oder Schnee bedeckten Windenergieanlage ist Vorsicht angebracht.
- Bei Arbeiten im Freien wirken starke Winde stark abkühlend auf den Körper (Windchill-Effekt). Durch den Windchill-Effekt fühlt es sich wesentlich kälter an als die auf einem Thermometer angezeigte Temperatur.

---

**HINWEIS** Bei längeren Arbeiten unter Kältebedingungen ist ausreichend Verpflegung auf die Baustelle mitzunehmen.

---

#### 7.5.2 Gefahren 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.

**7.5.3 Vorsichtsmaßnahmen bei der Aufstellung der Windenergieanlage (gelagerte Teile)**

**HINWEIS**

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.

**7.5.4 Vorbeugung gegen Unterkühlung**

Eine Unterkühlung lässt sich am effektivsten vermeiden, wenn man die COLD-Regel (Cover, Overexertion, Layers, Dry) befolgt. In Tabelle 7-4 auf Seite 51 werden die einzelnen Bestandteile dieser Regel erläutert.

Regel	Erläuterung
Deckel	Mütze oder sonstige Schutzbedeckung tragen, um ein Entweichen von Körperwärme über den Kopf, das Gesicht und den Hals zu vermeiden.
	Hände nach Möglichkeit mit Fausthandschuhen anstelle von Fingerhandschuhen schützen.
	<b>Hinweis:</b> Fausthandschuhe sind effektiver, da die Finger engeren Kontakt zueinander haben.
Overexertion	Schweißtreibende Tätigkeiten vermeiden.
	<b>Hinweis:</b> Die Kombination von Schweiß und kalter Witterung kann zu einem raschen Verlust von Körperwärme führen.
Layers	Mehrere Schichten locker sitzender und leichter Kleidung tragen.
	Wetterkleidung aus engmaschigen, wasserabweisenden Materialien tragen (beste Eignung als Schutz gegen Wind).

Regel	Erläuterung
	Innenschichten aus Wolle, Seide oder Polypropylen tragen, um die Körperwärme zu halten (bessere Isolierwirkung als Baumwolle).
Dry	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*

## 7.5.5 Weitere Vorbeugungsmaßnahmen

Bei Arbeiten unter Kälte- oder Frostbedingungen sind die folgenden Vorsichtsmaßnahmen zu beachten:

- Alle Mitarbeiter müssen für die Erkennung von Symptomen, der Behandlung von Beeinträchtigungen durch Kältebelastung und bezüglich des Windkühle-Index geschult werden.

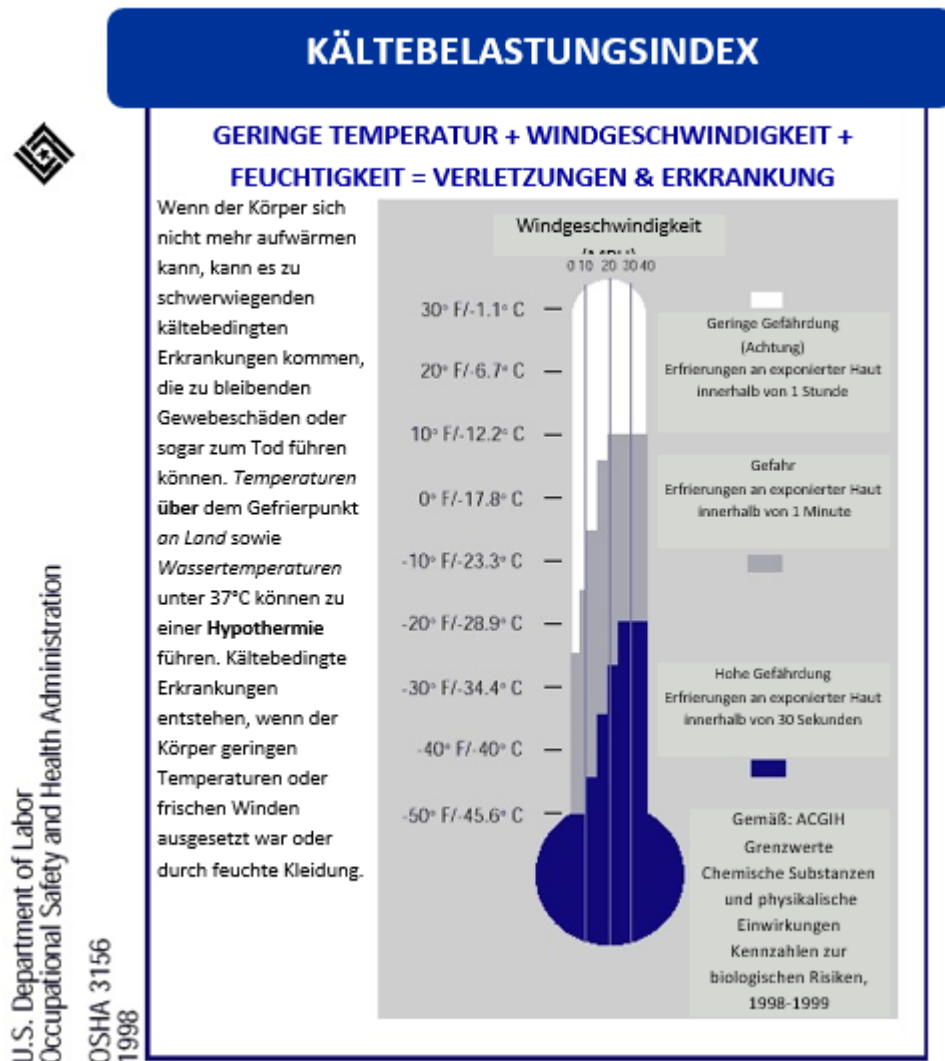


Abbildung 7-1: Kältebelastungsindex

- Die Arbeiten werden sorgfältig geplant, um eine starke Transpiration der Mitarbeiter zu vermeiden.
- Angemessene und geeignete Kleidung muss zur Verfügung gestellt werden. Die Kleidung muss aus einer unteren Schicht, einer Mittelschicht und einem geeigneten Außengewebe bestehen.
- Die Körperextremitäten müssen einwandfrei geschützt werden.

- Eine entsprechende Ordnung mit definierten Arbeits- und Ruhephasen eine beheizte Unterkunft zum Schutz vor der Kälte wird bereitgestellt.
- Trockene Arbeitskleidung zum Wechseln liegt für jeden Mitarbeiter bereit.
- Warme, alkoholfreie Getränke und/oder Suppen werden zur Verfügung gestellt.
- Freiliegende Gerätekontrollelemente aus Metall, Sitze usw. werden mit nicht leitenden Materialien abgedeckt.
- Das Kollegensystem wird jederzeit eingesetzt. Es wird vorausgesetzt, dass das Personal untereinander auf Gesundheit und Sicherheit des Anderen achten.
- Arbeiten werden unter Berücksichtigung des zusätzlichen Gewichts und der Sperrigkeit der Kleidung geplant, da diese die Arbeitsleistung beeinträchtigen kann. Stilles Stehen oder Sitzen über längere Zeiträume wird reduziert.
- Es wird im höchstmöglichen Maße vermieden, dass Arbeiten in windigen, zugigen oder ungeschützten Bereichen durchgeführt werden müssen.
- Luftreinigungsgeräte dürfen nicht bei Temperaturen unter 0 °C ohne Nasenteil getragen werden.
- Strombetriebene Luftreinigungsgeräte dürfen aufgrund des im Maskenteil entstehenden Windchill-Effekts nicht bei Temperaturen unter 4 °C eingesetzt werden.

## 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: Vorbeugung gegen 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 7-2: 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.

Für den unwahrscheinlichen Fall, dass Personal bei Arbeiten an einer Windenergieanlage einem Gewitter ausgesetzt ist, muss es Folgendes tun:

- Die Windenergieanlage sofort verlassen
- Nicht in Windenergieanlagen arbeiten
- Keine Kranarbeiten ausführen
- Nicht in der Nähe von Windenergieanlagen aufhalten
- Nicht das Hochspannungskabel berühren
- Keine Umspannstation betreten, in denen Schaltanlagen stehen, die mit Windenergieanlagen oder mit dem Netz verbunden 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 verlassen oder zu folgenden Orten gehen:



- ein Fahrzeug (Metallfahrgestell) mit einem Mindestabstand von 500 Metern zur Windenergieanlage
- ein feststehendes Gebäude, falls vorhanden

---

**HINWEIS** Für Arbeiten an Offshore-Anlagen gelten besondere Vorsichtsmaßnahmen. Weiterführende Sicherheitshinweise sind den Offshore-Sicherheitshandbüchern zu entnehmen.

---

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 dann 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 Persönliche Schutzausrüstung

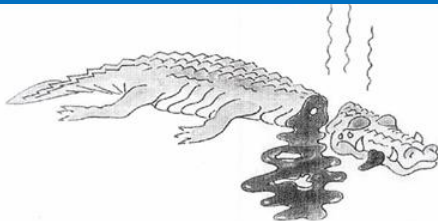
Vestas stellt eine verbesserte persönliche Schutzausrüstung (PSA) bereit, um vorhergesehene Gefahren am Arbeitsplatz zu reduzieren. Die PSA ist erforderlich, um die Gefahrenaussetzung des Personals zu reduzieren, wenn technische und administrative Kontrollen nicht durchführbar sind oder nicht zu einer Reduzierung der Gefahrenaussetzung 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.

### Beste Methode (1)

Vermeidung der Gefahr bereits in der Konstruktionsphase



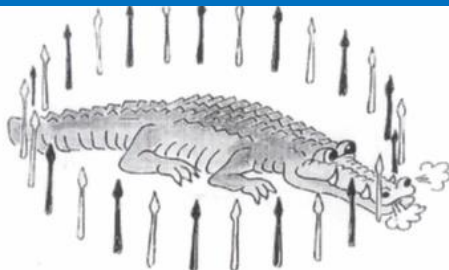
### Zweitbeste Methode (2)

Die Person aus dem Gefahrenbereich herauszuhalten



### Drittbeste Methode (3)

Umzäunen



### Letztes Mittel (4)

Verwendung von Schutzausrüstung



Abbildung 8-1: Priorisierung der betrieblichen Gefahrenkontrolle

## 8.1 Abkürzungen und technische Begriffe

Abkürzung	Erläuterung
ANSI	American National Standards Institute
BU	Business Unit
dB(A)	Eine akustische Referenz für Schalldruck
EN	Europäische Norm
ISO	International Standard Organisation
ASA	Arbeitssicherheitsanalyse
PSA gegen Absturz	Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz
PSA	Persönliche Schutzausrüstung
GBU	Risikobeurteilung

Tabelle 8-1: Abkürzungen

Begriff	Erläuterung
Zugelassene PSA	Wie Gehörschutz, Sicherheitsschuhwerk, 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. <b>Hinweis:</b> Die Ausrüstung ist zu kennzeichnen und sämtliche Inspektionen sind zu protokollieren.
Vorabkontrolle	Untersuchung der Ausrüstung durch den Benutzer zur Beurteilung der Gebrauchssicherheit.
Zuverlässiger Verankerungspunkt	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 8-2: Erläuterung von Begriffen

## 8.2 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 die erforderlichen Betriebsmittel wie PSA gemäß der Gefahrenbeurteilung der Baustelle für ihr Personal bereitgestellt werden.
- Sicherstellen, dass sämtliches Personal von einer kompetenten Person 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 kompetente 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 von Vestas 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.

### 8.3 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 diesen Einbezug wird die Teilnahme der Mitarbeiter sowie Verantwortung gefördert, und die Teilnahme der Mitarbeiter am Einkaufsprozess der PSA wird ebenfalls empfohlen.

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.

### 8.4 Obligatorische Anforderungen

Eine geeignete Schutzbrille, ein Helm und geeignetes Sicherheitsschuhwerk, je nach Untergrund Stiefel oder Schuhe, sowie geeignete Handschuhe für die durchzuführende Aktivität müssen von Mitarbeitern von Vestas, Zulieferern 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 Turbine muss eine geeignete Stirn-/Taschenlampe am Helm befestigt werden. Die Stirnlampe wird eingesetzt, wenn ungünstigen Lichtverhältnisse herrschen und das Windanlagenbeleuchtungssystem getrennt oder ausgeschaltet ist.

---

<b>PSA-Anforderungen auf Baustellen</b>	Lange Hosen, langärmelige Hemden*	Lange Hosen, kurzärmelige Hemden*	Sicherheitsschuhe mit Knöchelschutz, Zehen- und	Schutzhelm	Sicherheitsbrillen (je nach Aufgabe/Bedingung)	Gut sichtbare Sicherheitsweste	Hand-PSA (je nach Aufgabe)
Spezifische PSA-Zeichen für die Baustelle müssen erfüllt werden:							
Administrative Bereich (bei Bedarf)	X	X					
Parkplatz (je nach Gelände)	X	X	X				
Lagerhäuser, Geschäfte und Lagerbereiche	X	X	X		X		X
In einem Servicefahrzeug auf der Baustelle (einschließlich Mietfahrzeuge)	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 der 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
<b>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.</b>							
<b>Schutzhelme:</b> Anforderungen an Schutzhelme in Werkstatt- und Lagerbereichen sind aufgabenspezifisch, d. h. es bestehen Über-Kopf-Gefahren beim Gabelstaplerbetrieb. Bei Gefahren eines Anstoßens des Kopfes, Verletzungen durch herabfallende Objekte und jederzeit bei Arbeiten in großen Höhen. Bei Arbeiten in großen Höhen muss der Helm ordnungsgemäß angelegt und mit dem 5-Punkt-Kinngurt/-Riemen gesichert werden. Schutzhelme müssen in der WEA jederzeit getragen werden. Falls zum Ausführen einer Arbeit der Helm abgelegt werden muss, müssen bestimmte Voraussetzungen erfüllt werden. Es müssen sämtliche Bemühungen unternommen werden, um diese Situation zu umgehen (d. h. verschiedene Werkzeuge). Die Entscheidung muss in einer Risikobeurteilung (JHA) notiert und aufgezeichnet werden und muss vom Baustellenleiter genehmigt werden.							
<b>Hand-PSA:</b> Aufgabenspezifisch (d. h. Klettern, Arbeiten mit Chemikalien, scharfe und raue Kanten)							
<b>Sicherheitsschuhe:</b> Jederzeit erforderlich, außer in Administrationsbereichen und auf Parkplätzen mit Gelände, das für Schuhe ohne Zehen-, Knöchel- und Sohlenschutz geeignet ist.							
<b>Gut sichtbare Sicherheitswesten:</b> 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.

**Lichtbogenschutzanforderungen für Kleidung:** Personal, das sich am Fuß der Windenergieanlage befindet oder dort Arbeiten ausführt, während die Schaltschränke spannungsführend sind, müssen eine entsprechende PSA der Klasse 0 gemäß NFPA 70E tragen.  
 Sämtliches Personal, das in Bereichen arbeitet, in denen elektrische Gefahren bestehen, müssen eine Schutzausrüstung tragen, die für den Schutz des jeweiligen Körperteils sowie für die durchzuführenden Arbeiten bestimmt sind.

*Tabelle 8-3: PSA-Anforderungen auf Baustellen*

<b>PSA-Anforderungen Baustelle (Projekte)</b>  Spezifische PSA-Zeichen für die Baustelle müssen erfüllt werden:	Lange Hosen, langärmlige Hemden*	Lange Hosen, kurzärmlige Hemden*	Sicherheitstiefel mit Knöchelschutz, Zehen- und Sohlenschutz	Schutzhelm	Sicherheitsbrillen (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	
Lagerhäuser, Geschäfte und Lagerbereiche	X	X	X	X	X	X	X
In einem Fahrzeug auf der Baustelle (einschließlich Mietfahrzeuge)	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 der 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
<b>HINWEIS:</b> Bei dieser Vorlage handelt es sich um eine allgemeine Richtlinie von Vestas; <b>Überprüfen Sie die auf den Standort anwendbaren rechtlichen Bestimmungen/Bestimmungen von Vestas/Vorschriften.</b> * Sind beide angekreuzt, können Sie eine der Möglichkeiten auswählen.							
<b>Sicherheitsschuhe:</b> Jederzeit erforderlich, außer in Administrationsbereichen und auf Parkplätzen mit Gelände, das für Schuhe ohne Zehen-, Knöchel- und Sohlenschutz geeignet ist.							
<b>Schutzhelm:</b> Jederzeit erforderlich, außer in Arbeitsfahrzeugen und bei Aufenthalt in							

Verwaltungsgebäuden/-büros und auf Parkplätzen.

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

*Tabelle 8-4: PSA-Anforderungen auf Baustellen*

**HINWEIS** Weitere Informationen zu geeigneter PSA finden Sie in den Sicherheitsdatenblättern.

**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).

#### 8.4.1 Sicherheitsbrille

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.

**HINWEIS** Die Linsen 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 Linse der Schutzbrille integriert werden (bruchfest) oder ein geeigneter Schutz muss über der normalen Brille getragen werden, um eine Gefahr der Augen durch zerbrechendes Glas zu vermeiden.





Abbildung 8-2: Beispiele für eine geeignete Schutzbrille

#### 8.4.2 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.

#### 8.4.3 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. Masken und Filter müssen in regelmäßigen Abständen ausgetauscht werden, und kontaminierte Masken und Filter müssen ordnungsgemäß entsorgt werden.

#### 8.4.4 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 praktikablen 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. Verwenden Sie die Größentabellen zur Ermittlung der passenden Größe

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

Dies sind die Abmessungen in Zoll. Zur Messung des Umfangs um die breiteste Stelle Ihrer Hand OHNE Daumen. Die Länge wird vom Zeigefinger bis zum Ende der Handfläche gemessen.

Abmessungen	6	7	8	9	10	11
Länge	6,3	6,7	7,2	7,6	8	8,5
Umfang	6	7	8	9	10	11



Abbildung 8-3: 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/öligem 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 direkten Vorgesetzten eine Risikobeurteilung durchgeführt und eine gesonderte 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.
- Bei der Planung einer Arbeit müssen die korrekten Handschuhe verwendet werden.

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

Prüfung	Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Ebene 4	Ebene 5
Abriebfestigkeit (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	-

**Piktogramm Mechanische Gefahr**

Die Klasse unterhalb des Piktogramms bezieht sich auf den Schutz durch die Handschuhe hinsichtlich: Abrieb (4), Schneiden (2), Reißen (2), Durchstechfestigkeit (1).

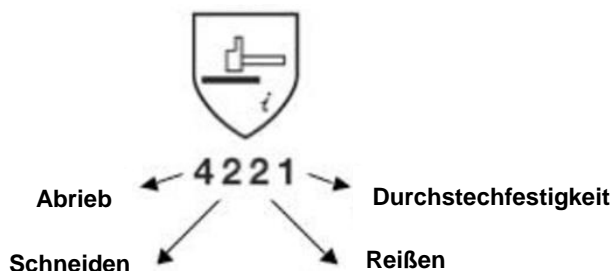


Abbildung 8-4: Anleitung zur Bestimmung der richtigen Handschuhe für eine spezifische Aufgabe.



Abbildung 8-5: 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 8-6: Als Alternative zu Teppichmessern

**8.4.5 Kleidung**

Alle Mitarbeiter müssen beim Arbeiten am Standort oder in Windenergieanlagen zweckmäßige Kleidung tragen. Die korrekte Kleidung kann das Personal vor Wetterbedingungen, Verbrennungen, Spittern, Kratzern, Abrieb sowie leichten Quetschungen schützen und dient zudem als erste Barriere gegenüber der Aussetzung von Kontamination.

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

- Gut sichtbare Sicherheitsweste oder Kleidung für erhöhte Sichtbarkeit, falls erforderlich.

---

**HINWEIS** Alle Mitarbeiter müssen bei Heißarbeiten 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 Verwirren 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 eingestuft 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

#### **8.4.6 Schutzhelm**

Mitarbeiter von Vestas, Unterlieferanten und Besucher müssen bei Arbeiten auf einer Baustelle oder auf einer Windenergieanlage jederzeit einen geeigneten, einsatzbereiten 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.

---

Der Helm muss in folgenden Fällen jederzeit getragen werden:

- Bei Kletteraktivitäten und Arbeiten in großen Höhen
- Bei Gefahr, von fallenden oder sich bewegenden Objekten getroffen zu werden
- Bei Hubvorgängen oder dem Transport von Anlagen
- Bei Gefahr eines Anschlages des Kopfes an scharfen oder schweren Stahlteilen oder -objekten

---

**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 bei Hochspannungsarbeiten nur eingeschränkt geeignet. Bei Arbeiten in großen Höhen dient der Kinngurt 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 8-7: Beispiele für geeignete Schutzhelme

### Instandhaltung

Schutzhelme müssen in gutem Zustand sein. Folgende Maßnahmen sollten durchgeführt werden:

- 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 Klebmittel und Lacke.
- Wenn Namen oder andere Kennzeichnungen mittels Klebmitteln 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

Schalte 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

### Folgendes beachten:

- Tragen Sie den Helm korrekt gemäß den Anweisungen des Herstellers.
- Halten Sie auf der Baustelle oder im Werk zusätzliche Helme für Besucher bereit. Diese müssen vor jeder Ausgabe überprüft 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.

### Verbote

- Verwenden Sie Ihren Helm nicht als Trageeimer. Er ist zum Tragen auf dem Kopf bestimmt, halten Sie ihn im Inneren sauber.
- 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. Fordern Sie Informationen beim Hersteller an, um zu erfahren, ob Aufkleber am Helm angebracht werden können.
- 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.

## 8.4.7 Sicherheitsschuhwerk

Das Tragen von Sicherheitsschuhwerk durch das gesamte Personal ist Pflicht. Dazu gehören u. a.:

- Monteure
- Lkw-Fahrer
- Kranführer
- Besucher

Sicherheitsschuhwerk muss zum Schutz vor Verletzungen, z. B. verursacht durch fallengelassene Gegenstände, getragen werden.

**HINWEIS** Sicherheitsschuhwerk kann verschiedene Formen und Ausführungen haben. Es muss zum Schutz vor Verletzungen getragen werden, z. B. verursacht durch fallen gelassene Gegenstände oder unebener Untergrund, der Fußverstauchungen und Verletzungen der Unterschenkel verursachen kann. Es bietet zudem Schutz vor einem Durchstechen der Sole durch scharfe Objekte und Unannehmlichkeiten durch längeres Stehen auf Stahlgerüsten oder Leitersprossen. Darüber hinaus besteht Schutz vor Eindringen und Absorption von Wasser, Flüssigkeiten und Chemikalien. Sicherheitsschuhwerk hält die Füße außerdem trocken und warm. Alle Mitarbeiter müssen geeignetes Sicherheitsschuhwerk für die jeweils vorliegenden Witterungsbedingungen tragen

Alle Mitarbeiter von Vestas auf der Baustelle, einschließlich Unterlieferanten, LKW-Fahrer und Kranführer sowie Besucher, müssen beim Verlassen von geschützten Bereichen Sicherheitsschuhwerk tragen.

Alle Mitarbeiter von Vestas, einschließlich Unterlieferanten und Besucher, müssen beim Verlassen von geschützten Bereichen Sicherheitsschuhwerk tragen. Das Tragen von Sicherheitsschuhwerk ist obligatorisch, falls eine arbeitsspezifische Risikobeurteilung/Arbeitssicherheitsanalyse den Bedarf ermittelt.

Das Schild für Sicherheitsschuhwerk weist darauf hin, dass das Tragen von geeignetem Sicherheitsschuhwerk Vorschrift ist. Entsprechende Schilder sind in den Türmen und Maschinenhäusern von Windenergieanlagen sichtbar/angebracht. Darüber hinaus enthalten die Arbeitsanweisungen Sicherheitssymbole, um die Mitarbeiter daran zu erinnern, dass Sicherheitsschuhwerk getragen werden muss.

Beschädigtes Sicherheitsschuhwerk darf nicht getragen werden; Die Beschädigung muss vor dem Austausch durch den Vorgesetzten bewertet werden.

## 8.5 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 2 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.

---

### 8.5.1 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).

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

---

**HINWEIS****Sicherheitsseil und Absturzsituation**

Ein Sicherheitsseil mit Falldämpfer, das bei einem Absturz verwendet wurde und dabei vollständig belastet wurde, muss zerstört und entsorgt 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. Wenn das Sicherheitsseil nicht verwendet wird, muss die Ankerverbindung so am

Auffang- und Rettungsgurt befestigt werden, dass ein unkontrolliertes Festklemmen im Falle eines Absturzes vermieden wird.

---

**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** **Verankerungspunkte**

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 ein zuverlässiger Anker 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 Aufzügen mit Schiebetüren.

---

## 8.5.2 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 einen festen Aufbau verwendet und an den D-Ringen des Auffang- und Rettungsgurtes befestigt, um den Körper zu tragen, 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 Abschlussverbindungsglied am Ring an der Hüftstütze des Auffang- und Rettungsgurts befestigt werden.

### 8.5.3 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 Rettungsgurts 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.

### 8.5.4 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 geeignet sein und jährlich überprüft werden.

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

### 8.5.5 Einziehbares Sicherheitsseil

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

Das einziehbares Sicherheitsseil muss eine PSAgA-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 zu Arbeiten in großen Höhen und zur Rettung der Global Wind Organisation (GWO).

## 8.6 Durchführen einer Risikobeurteilung

Falls anhand einer gründlichen schriftlichen Risikobeurteilung/Arbeitssicherheitsanalyse durch den örtlichen Baustellenleiter bestimmt, 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 kommuniziert werden.

Beispiele hierfür: es muss dauerhaft mit einer Schutzbrille nach oben geschaut werden und Regen beeinträchtigt die Sicht, oder ein Halteseil wird zur Kontrolle der Last verwendet und der Boden ist feucht und matschig, sodass wasserdichte Stiefel anstelle von Sicherheitsstiefeln getragen werden dürfen.

Diese vereinbarte örtliche Entscheidung muss in einer Akte dokumentiert und während des Arbeitstages regelmäßig überprüft werden.

---

**HINWEIS** Sämtliche Abweichungen von den obigen PSA-Anforderungen müssen in einer Risikobeurteilung/Arbeitssicherheitsanalyse dokumentiert werden.

---

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

## 8.7 Örtliche Bestimmungen

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

## 9 Arbeiten in großen Höhen

Zweck dieses Kapitels ist die Beschreibung der Fallsicherungsanforderungen für sämtliches Personal, das der Gefahr von Stürzen ausgesetzt ist.

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.

### 9.1 Abkürzungen und technische Begriffe

Abkürzung	Langform/Erläuterung
BU	Business Unit
PSA gegen Absturz	Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz
PSA	Persönliche Schutzausrüstung

Tabelle 9-1: Abkürzungen

Begriff	Erläuterung
Mannkorb	Eine Hubarbeitsplattform, damit Menschen oder Ausrüstung vorübergehend Zugang zu unzugänglichen Bereichen, normalerweise in großer Höhe, erhalten.
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 2 Metern oder mehr besteht.
Persönliche Schutzausrüstung	Zweckmäßige und zugelassene persönliche Schutzausrüstung, d. h. Augenschutz, Gehörschutz, Auffang- und Rettungsgurt etc., die verwendet wird, um die voraussichtlichen Risiken eines Arbeitsplatzes auf ein Minimum zu reduzieren.
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 9-2: Erläuterung von Begriffen

### 9.2 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 die erforderlichen Betriebsmittel wie das persönliche Fallschutzsystem gemäß der Gefahrenbeurteilung der Baustelle für ihr Personal bereitgestellt werden.
- Sicherstellen, dass sämtliches Personal von Vestas von einer kompetenten Person geschult wurde und über das entsprechende Wissen und die Fertigkeiten zur Durchführung ihrer Aufgaben mithilfe 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.

### 9.3 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 für weitere Informationen zu den Anforderungen an die Notfall-Abstiegsausrüstung.

### 9.4 Auffang- und Rettungsgurt

Beim Arbeiten in großen Höhen 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 2 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.

## 9.5 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.

Weitere Informationen zur PSA finden Sie im Kapitel 8 Persönliche Schutzausrüstung .

## 9.6 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 Plattformlücken geschlossen sind.
- Keine losen Teile oder Werkzeuge in den Händen oder in offenen Taschen tragen.

**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.

**9.7 Arbeiten außerhalb der Windenergieanlage**

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

Das Arbeiten auf dem Dach zwischen dem am nächsten am Rotor gelegenen Zugang und dem Rotor ist nur gestattet, wenn der Triebstrang arretiert wurde.

**HINWEIS**

Die Windenergieanlage muss bei Arbeiten im oder am Maschinenhaus abgesichert werden. Den Rotor bei Arbeiten auf dem Dach stets arretieren. Weitere Informationen finden Sie in den Sicherheitsrichtlinien für Bediener und Monteure.



Abbildung 9-1: Arbeiten auf dem Maschinenhaus.

Jede Person, die in einer Höhe über 2 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 9-1, S. 83 zu finden.

### 9.7.1 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 eines Fallenlassens von Objekten besteht.
- Beim Weiterreichen von Werkzeugen an eine andere Person muss vorsichtig vorgegangen werden.

## 9.8 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.

## 9.9 Anschlagpunkte für (PSAgA)

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 müssen vor Gebrauch auf Beschädigungen überprüft werden.
- Anschlagpunkte für das Sicherheitsgeschirr dürfen auf keinen Fall als Hebepunkte verwendet werden.

## 9.10 Örtliche Bestimmungen

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

## 10 Enger Raum

Die meisten tödlichen Unfälle in engen Räumen haben ihre Ursache darin, dass gefährliche Atmosphären nicht 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.

### 10.1 Abkürzungen und technische Begriffe

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

Tabelle 10-1: Abkürzungen

Begriff	Erläuterung
Ein enger Raum ist:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umschlossen oder teilweise umschlossen; und</li> <li>• nicht für einen längeren Aufenthalt von Menschen bestimmt; und</li> <li>• nur mit beschränkten Ein- und Ausgängen ausgestattet, wodurch Erste Hilfe, Evakuierung, Rettung oder Notfallhilfe erschwert werden; und</li> <li>• groß genug, sodass ein Arbeiter diesen betreten und darin Arbeiten durchführen kann.</li> </ul>
Für enge Räume ist eine Zutrittsgenehmigung erforderlich.	<p>In einem engen Raum sind potenzielle Gefahren gegeben, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben können! Ein enger Raum, der:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• eine gefährliche Atmosphäre enthält oder enthalten kann; oder</li> <li>• ein Material enthält, das für den betretenden Mitarbeiter überraschend zum Problem werden kann; oder</li> <li>• über eine interne Konfiguration verfügt, durch die der betretende Mitarbeiter eingeschlossen werden oder ersticken kann; oder</li> <li>• andere bekannte ernsthafte Sicherheits- oder Gesundheitsgefahren in sich birgt.</li> </ul>
Zulässige Bedingungen für	Zum Erhalt zulässiger Bedingungen für ein Betreten müssen folgende Mindestanforderungen erfüllt sein:

Begriff	Erläuterung
ein Betreten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durchführung eines Atmosphärentests mit akzeptablen Ergebnissen und dokumentierter Zulassung, falls durch die Gefahrenbeurteilung für enge Räume angefordert;</li> <li>• Der Raum wurde isoliert (LOTO);</li> <li>• Mittel zum Herbeirufen von Rettungsdiensten stehen bereit; und</li> <li>• Ordnungsgemäße Schulung des Vorgesetzten beim Betreten, des Aufsehers und des betretenden Mitarbeiters</li> </ul>
Aufseher	Eine Person, die außerhalb des engen Raums Platz einnimmt, um die betretenden Mitarbeiter zu überwachen und bei einem Notfall den Notfallschutzplan in die Wege leiten kann
Umschließung	Das Umschlossenwerden und effektive Eingeschlossenwerden eines betretenden Mitarbeiters durch eine Flüssigkeit oder einen (fließenden) Feststoff, der bei Einatmen aufgrund eines Verstopfens des Atemschutzsystems zum Tod führen oder genug Kraft auf den Körper ausübt, dass es zu Strangulation, Einschnürung oder Quetschung 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	<p>Eine gefährliche Atmosphäre, bei der beim Betreten Lebensgefahr oder die Gefahr von Unfähigmachung, die Unfähigkeit der Selbstrettung, Verletzungen oder akuter Erkrankung bei Ausgesetztsein besteht:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entflammbares Gas, Dampf oder Nebel mit einer Überschreitung von 10 Prozent der eigenen UEG;</li> <li>• Brennbarer Staub in der Luft, der der UEG entspricht oder diese überschreitet; oder</li> <li>• ein Sauerstoffgehalt unter 19,5 Prozent bzw. über 23,5 Prozent.</li> <li>• Unmittelbare Lebensgefahr oder Gesundheitsgefahr (Immediately Dangerous to Life or Health, IDLH)</li> </ul>
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

Begriff	Erläuterung
hr	Raum zu flüchten. <b>Vestas betritt niemals einen Raum, der als IDLH (Immediately Dangerous to Life and Health) eingestuft wird.</b>
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.

Tabelle 10-2: Erläuterung von Begriffen

## 10.2 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:

- Ein Verständnis zu den 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
- Ein Verständnis zu den tatsächlichen oder potenziellen Gefahren in engen Räumen
- die Kommunikation mit dem betretenden Mitarbeiter zur Gewährleistung der Sicherheit des betretenden Mitarbeiters
- die Wachsamkeit gegenüber Anzeichen auf eine gefährliche Bedingung, die sich entwickeln kann, und die Anweisung an den betretenden Mitarbeiter, den engen Raum zu evakuieren
- Herbeirufen des Rettungsdienstes, falls erforderlich
- Das Nichtbetreten des engen Raums bei einem Notfall

Der den engen Raum betretende Mitarbeiter ist verantwortlich für:

- Ein Verständnis zu den tatsächlichen oder potenziellen Gefahren in engen Räumen
- 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**

Beim Vorgesetzten beim Betreten und den Aufseher kann es sich um dieselbe Person handeln.

### 10.3 Luftüberwachung

Die Luftüberwachung muss von fachkompetenten und geschulten Personen durchgeführt werden.

Beim Betreten eines engen Raums mit einer tatsächlich oder potenziell gefährlichen Atmosphäre muss mithilfe eines tragbaren Gasdetektors getestet werden. Die Verwendung eines Detektors für mindestens 3 Gase wird empfohlen:

- Sauerstoff (O<sub>2</sub>)
- Kohlenstoffmonoxid (CO)
- Untere Explosionsgrenzen (UEG)

### 10.4 Rettungspläne

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

Rettungspläne müssen eine akzeptable Dauer 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.

#### 10.4.1 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.

## 10.5 Örtliche Bestimmungen

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

## 11 Kontrolle gefährlicher Energie

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

Der Inhalt dieses Kapitels ist lediglich ein konzentrierter Auszug aus dem Standard, und alle Personen, die im Umfang dieses Kapitels arbeiten, müssen mit dem Standard vertraut sein und über die im Standard beschriebene erforderliche Fachkenntnis und Schulung verfügen.

Vestas Standard zur Kontrolle von gefährlicher Energie legt die Mindestanforderungen für die Kontrolle von 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.

### 11.1 Abkürzungen und technische Begriffe

Abkürzung	Langform/Erläuterung
BU	Business Unit
LOTO	Lockout-Tagout (freischalten und gegen Wiedereinschalten sichern)
SDB	Sicherheitsdatenblatt
PSA	Persönliche Schutzausrüstung

Tabelle 11-1: 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 dem sämtliche Energiequellen abgetrennt werden, gespeicherte Energie abgebaut wird und sichergestellt wird, dass durch die Trennungen alle Geräte

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.
	abgeschaltet und die Abschaltvorrichtungen gesperrt wurde.
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	The placement of only a tag on an Energy-Isolating Device, where it is not physically possible to place a lock. Restrictions apply.

Tabelle 11-2: Erläuterung von Begriffen

## 11.2 Rollen und Verantwortlichkeiten

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

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

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

## 11.3 Arbeiten unter Spannung

Arbeiten an spannungsführenden Anlagen und Komponenten sind untersagt.

Ausnahmen und Anforderungen werden im Standard, Abschnitt 6, näher beschrieben.

## 11.4 Lockout-Programm

### HINWEIS

Energieisolvorrichtungen, an denen eine Verriegelung oder ein Schild mit der Aufschrift „NICHT SCHALTEN“ 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.

## 11.5 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.

## 11.6 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.

## 11.7 Überprüfung der Entladung

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

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

Das Überprüfungsverfahren muss in der Lockout-Anweisung enthalten sein.

## 11.8 Ausrüstung für das Lockout

Alle zu Lockout-Zwecken verwendeten Verriegelungen müssen unterschiedlich getastet werden und dürfen nicht zu anderen Zwecken verwendet werden.

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

Tasten 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.

## 11.9 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.

### **11.10 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.

### **11.11 Örtliche Bestimmungen**

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

## 12 Elektrische Sicherheit

Elektrizität kann tödlich sein. Selbst nicht tödliche Stromschläge können zu ernstesten 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 ist als ÖFFENTLICH klassifiziert, weshalb er zu Referenz- und Konformitätszwecken an Lieferanten und Kunden weitergegeben werden kann.

Der Inhalt dieses Kapitels ist lediglich ein konzentrierter Auszug aus dem Standard, und alle Personen, die im Umfang dieses Kapitels arbeiten, 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 Kontrolle von elektrischen Gefahren fest.

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

Der Standard zu elektrischer Sicherheit ersetzt nicht den Bedarf nach einer Leitungsgefahrenerkennung und Risikobeurteilung/Arbeitssicherheitsanalyse vor der Aufnahme der Arbeiten.

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.

### 12.1 Abkürzungen und technische Begriffe

Abkürzung	Langform/Erläuterung
BU	Business Unit
HV	High Voltage (Mittelspannung)
LOTO	Lockout-Tagout (freischalten und gegen Wiedereinschalten sichern)
PSA	Persönliche Schutzausrüstung
GBU	Risikoanalyse
RCD	Residual current device (Fehlerstrom-Schutzeinrichtung)
SWI	Service Work Instruction (Anweisung für Wartungsarbeiten)

Tabelle 12-1: 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 bezeichnen (daher die Begriffe „earthing“ oder „grounding“ in den USA).
Elektrisch sichere Arbeitsbedingungen	Ein Zustand, bei dem ein elektrischer Leiter oder Stromkreisbauteil von spannungsführenden Bauteilen getrennt wurde, die gespeicherte Energie entladen wurde, alle Isolierungen gemäß dem Programm zur Steuerung gefährlicher Energien verriegelt/gekennzeichnet wurden, die Spannungsfreiheit überprüft wurde und eine Erdung vorgenommen wurde, falls als erforderlich bestimmt.
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 dem sämtliche Energiequellen abgetrennt werden, gespeicherte Energie abgebaut wird und sichergestellt wird, dass durch die Trennungen alle Geräte abgeschaltet und die Abschaltvorrichtungen gesperrt wurde.
Tagout	The placement of only a tag on an Energy-Isolating Device, where it is not physically possible to place a lock. Restrictions apply.
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 betätigt, wenn der Erdstrom 6 mA oder mehr beträgt, und werden nicht betätigt, wenn der Erdstrom weniger als 4 mA beträgt. Dies ähnelt einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD), die einen Abschaltstrom von 10 bis 100 mA hat.

Tabelle 12-2: Erklärung von Fachbegriffen

## 12.2 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.

### 12.3 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.
- Stellen Sie wenn möglich per Sichtprüfung fest, dass alle Kontaktpunkte der Trennvorrichtungen vollständig geöffnet sind oder ausziehbare Lasttrenner vollständig in die Trennungsposition ausgezogen 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.

## 12.4 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 gemäß den Anforderungen zum 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.

## 12.5 Sichtprüfung unter Spannung

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

Spannungsführende Niederspannungsanlagen dürfen per Sichtprüfung überprüft werden, ohne dass diese in eine elektrisch sichere Arbeitsbedingung unter den Bedingungen des Standards, Abschnitt 7.5 versetzt werden,

## 12.6 Lockout-Tagout (LOTO)

Zu elektrisch sicheren Arbeitsbedingungen zählen die Prinzipien des Vestas-Standards „Sicherheitsunterweisung in Starkstromtechnik“ und aus Kapitel 11 in diesem Handbuch.

## 12.7 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 von Lichtbogenüberschlag zu reduzieren.

## 12.8 Vorsichtsmaßnahmen für Arbeiten an Hochspannungssystemen

---

**HINWEIS** In diesem Handbuch 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 eine elektrisch sichere Arbeitsbedingung versetzt werden. Die Einrichtung von Kurzschluss-Erdungsverbindungen ist erforderlich.

Für alle Arbeiten, bei denen ein Zugang zu einem Mittelspannungsgehäuse erforderlich ist, muss eine Zulassung für Mittelspannungsarbeiten des Energy Control Coordinator erteilt werden.

Für den normalen Betrieb eines Mittelspannungsschalters ist keine Mittelspannungsarbeitsgenehmigung erforderlich.

Weitere Anforderungen zu Mittelspannungsarbeiten siehe im Standard, Abschnitt 8.

## 12.9 Gefahren durch Lichtbogenüberschlag und Schutz.

Gefahren durch Lichtbogenüberschlag bestehen in den Werken und Windenergieanlagen von Vestas. Ein auftretender Lichtbogen stellt für jeden Mitarbeiter eine gefährliche, potenziell fatale 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.

## 12.10 Persönliche Schutzausrüstung

Monteure müssen bei elektrischen Arbeiten zugelassene PSA verwenden. Hierzu zählen spannungsisolierende Gummihandschuhe, nicht schmelzende Kleidung und nicht schmelzendes Sicherheitsschuhwerk, das die Füße vollständig bedeckt, sowie eine Schutzbrille.

Bei Arbeiten, bei denen eine Schallenergie über 8 Cal/cm<sup>2</sup> auftritt, sind Ohrstöpsel als Gehörschutz erforderlich.

**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 vom Körper des Mitarbeiters abgelegt werden.

## 12.11 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.

## 12.12 Örtliche Bestimmungen

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

## 13 Umgang mit Chemikalien

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

### 13.1 Abkürzungen und technische Begriffe

Abkürzung	Langform/Erläuterung
BU	Business Unit
PSA	Persönliche Schutzausrüstung
SDB	Sicherheitsdatenblatt
SWI	Service Work Instruction (Anweisung für Wartungsarbeiten)
AA	Arbeitsanleitung
VPP	Vestas-Prozess-Portal

Tabelle 13-1: Abkürzungen

Begriff	Erläuterung
Chemisch	Gefahrstoffe oder Gemische (korrekter Begriff) in der 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 Dichtmittel, Benzin usw. Siehe Abschnitt 2 und 3 im Sicherheitsdatenblatt.

Tabelle 13-2: Erläuterung von Begriffen

### 13.2 Internationale Piktogramme

Die nachstehenden Symbole sind internationale Piktogramme, entwickelt von den United Nations und implementiert mittels des 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				
<b>Physikalisch gefährlich</b>				
				
Sprengstoffe	Brennbare Flüssigkeiten	Oxidierende Flüssigkeiten	Verdichtete Gase	Korrosionsverursachend an Metallen
<b>Gesundheitsgefahren</b>				<b>Umweltgefahren</b>
				
Akute Toxizität	Hautkorrosion	Hautirritation	CMR <sup>1)</sup> , STOT <sup>2)</sup> , Ansauggefahr	Gefahr für Gewässer

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

Abbildung 13-1: GHS – Gefahrenpiktogramme

### 13.3 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 befolgt 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.
- Stellen Sie sicher, dass alle Mitarbeiter und Lieferanten 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.

---

### 13.4 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 wird.

---

**VPP** Vor dem 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 Arbeitsanleitung.

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 Persönliche Schutzausrüstung.

### 13.5 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 zur Vermeidung eines Austritts in die Umgebung (insbesondere in Gewässer), indem jederzeit ein Versickerungsschutz oder eine ähnliche Lösung verwendet wird (einschl. Kraftstoffhandhabung).
- Lagern Sie Materialien so, dass nicht geeignete Chemikalien keine Gefahr aufgrund von gefährlichen Reaktionen oder Gemischen darstellen.
- Stellen Sie sicher, dass an Schlüsselstellen der Baustelle Spill-Kits aufbewahrt werden, um mit Verschüttungen umzugehen.

### 13.6 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 Prozessen von Vestas bezüglich Abfallentsorgung und gemäß den örtlichen einschlägigen Vorschriften beseitigen.
- 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 kann.
- Bewahren Sie sämtliche notwendige Dokumentation 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.

---

### 13.7 Verschüttungen

- ▶ Weitere Details zur Handhabung von verschütteten Chemikalien finden Sie in Kapitel 3 Notfallschutzplan und -maßnahmen

---

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

---



## 13.8 Persönliche Hygiene

Halten Sie folgende Verfahren zur persönlichen Hygiene ein:

- Sorgen Sie stets bei Arbeiten mit Chemikalien 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.

## 13.9 Örtliche Bestimmungen

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

## 14 Arbeiten mit Gefahrgut

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

### 14.1 Abkürzungen und technische Begriffe

Abkürzung	Langform/Erläuterung
BU	Business Unit
PSA	Persönliche Schutzausrüstung
SDB	Sicherheitsdatenblatt
VPP	Vestas-Prozess-Portal

Tabelle 14-1: Abkürzungen

Begriff	Erläuterung
Zertifizierte Mitarbeiter	Eine Person, die zur Durchführung von Transporten von Gefahrgütern gemäß der örtliche geltenden Bestimmungen berechtigt ist.
Gefahrgut	Ein Gefahrstoff bzw. gefährliches Gemisch oder Material, das als Gefahrgut gemäß den Definitionen für Gefahrguttransport der UN transportiert werden muss. Siehe Abschnitt 14 im Sicherheitsdatenblatt.

Tabelle 14-2: Erläuterung von Begriffen

### 14.2 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 befolgt werden:

- Stellen Sie sicher, dass nur Mitarbeiter mit Zulassungen berechtigt sind, den Transport von Gefahrgütern vorzubereiten und durchzuführen.
- 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.

### 14.3 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 gängig 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-DNG Verwalten von Gefahrgütern** vorbereitet und durchgeführt werden.

---

#### 14.4 Örtliche Bestimmungen

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

## 15 Maschinenschutz

Der Zweck dieses Kapitels ist die Schaffung einheitlicher Richtlinien und die Gewährleistung, dass alle Schutzvorrichtungen an den Maschinen vorhanden sind, d. h. an Gefahrenzonen wie dem Betriebspunkt, Anlaufstellen einer Kette, herumfliegenden Spänen und Funken.

### 15.1 Abkürzungen und technische Begriffe

Abkürzung	Erläuterung
BU	Business Unit
VPP	Vestas-Prozess-Portal

Tabelle 15-1: 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 15-2: Erläuterung von Begriffen

### 15.2 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 Bestimmen, dass Maschinen und Arbeitsbedingungen mit den Anforderungen konform sind.
- Gewährleistung, dass defekte Maschinen sofort aus dem Verkehr gezogen, gekennzeichnet und isoliert werden.

### 15.3 Richtlinien für das Arbeiten an drehenden Teilen

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

### 15.4 Verwendung der mechanischen Rotorarretierung

**VPP** Vor dem 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 15-3: Wartungsarbeiten, die eine Aktivierung der mechanischen Rotorarretierung erfordern, zeigt die verschiedenen Wartungsarbeiten, die erst nach mechanischer Arretierung der WEA oder nach Durchführung einer Risikobeurteilung mit anschließender Umsetzung der Arbeitssicherheitsmaßnahmen ausgeführt werden dürfen.

Komponenten	Wartungsaufgaben, die die mechanische Arretierung des Rotors erfordern
Nabe und Rotorblätter	Betreten von Rotorblättern, Nabe und Spinnernase
Getriebe und Getriebeölsystem	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demontage und Justierung mechanischer Teile</li> <li>• Nachziehen der Schrauben</li> <li>• Aktivieren der Schrumpfscheibe</li> <li>• Überprüfen der Innenkomponenten, sofern es sich nicht um eine reine Sichtprüfung handelt.</li> </ul>
Kupplung und Bremssystem	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demontage und Justierung mechanischer Teile</li> <li>• Nachziehen der Schrauben</li> <li>• Überprüfen der Kupplung</li> <li>• Schmieren der Lager</li> </ul>
Generator	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demontage und Justierung mechanischer Teile</li> <li>• Nachziehen der Schrauben</li> <li>• Arbeiten am Schleifringssystem bzw. an Schleifringeinheiten</li> </ul>
Hydraulik des Neigungs- und des Bremssystems	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demontage mechanischer Teile</li> <li>• Austausch von Hydraulikpumpen</li> </ul>
Außerhalb der Windenergieanlage	<p>Zusätzlich zum Arretieren des Rotors muss die WEA in folgenden Fällen gegen automatisch Windnachführung und unbeabsichtigtes Pitchen gesichert werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Einsatz des externen Krans</li> <li>– Einsatz von Mannkörben</li> <li>– Einsatz sonstiger Hebevorrichtungen oder Gerüste</li> </ul> <p>Für manuelle Windnachführung und manuelles Pitchen muss eine Risikobeurteilung durchgeführt werden um eine Kollision zu vermeiden.</p>
Komponenten, die sich in der Nähe von nicht abgeschirmten drehenden Teilen befinden	Austausch der Komponenten

Komponenten	Wartungsaufgaben, die die mechanische Arretierung des Rotors erfordern
Azimutsystem	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demontage mechanischer Teile</li> <li>• Deaktivieren der Azimutbremse</li> </ul>

*Tabelle 15-3: 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.

## 15.5 Örtliche Bestimmungen

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

## 16 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.

### 16.1 Abkürzungen und technische Begriffe

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

Tabelle 16-1: Abkürzungen

Begriff	Erläuterung
Nicht einsatzbereit	Beschädigt oder defekt

Tabelle 16-2: Erläuterung von Begriffen

### 16.2 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.
- Gewährleistung einer Überprüfung (mindestens) einmal jährlich durch eine kompetente Person zur Gewährleistung von Zustand und Kalibrierung
- 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

### 16.3 Instandhaltung

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

Maschinen, Werkzeuge und Ausrüstung, die sich im Eigentum von Vestas befindet bzw. geliehen, gemietet oder geleast wird, fällt unter diese Regelung.

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 finde Sie in der Instruktion [Wartung und Inspektion von Maschinen, Werkzeugen und Ausrüstung DMS 0028-3920](#). Die Instruktion ist Teil des Prozesses [QMA-QAP-HIN Handling of Inspection](#).

## 16.4 Werkzeuge und andere Ausrüstungen

### 16.4.1 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.

#### **16.4.2 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 1 Meter (ca. 3 Sprossen) über den Arbeitsbereich hinausragen. Beim Arbeiten auf der Leiter darf sich der Monteur nicht zu weit hinauslehnen.

#### **16.4.3 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.

#### 16.4.4 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 Flaschen, die nur waagrecht (liegend) in einer Windenergieanlage installiert werden können, müssen entsprechende Zulassungspapiere vorliegen.

## 16.5 Örtliche Bestimmungen

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

## 17 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.

### 17.1 Abkürzungen und technische Begriffe

Abkürzung	Langform/Erläuterung
BU	Business Unit
GBU	Gefährdungsbeurteilung

Tabelle 17-1: Abkürzungen

Begriff	Erläuterung
Kranführer	Der geschulte und zertifizierte Bediener eines Krans.
Gefahrenzone	Der durch unkontrollierte Bewegungen einer Last betroffene Bereich; der Bereich unter einer schwebenden Last.
Transportöse	Eine kreisförmige Öffnung (oder „Auge“) zum Einführen eines Stifts, eines Hakens, eines Seils o. Ä.
Hebezeug	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 <b>nach Kontrollen</b> 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
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.
Nicht	Beschädigt oder defekt

Begriff	Erläuterung
einsatzbereit	

Tabelle 17-2: Erläuterung von Begriffen

## 17.2 Rollen und Verantwortlichkeiten

Der Baustellenleiter oder autorisierte Vorgesetzte ist für Folgendes verantwortlich:

- Halten Sie schriftlich fest, dass Mitarbeiter, die schweres Gerät bedienen, ein entsprechendes Sicherheitstraining und eine praktische Evaluierung erfolgreich 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 vor Ort nach den örtlichen Bestimmungen 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 ausgebildeten 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 eine Vorstartprüfung vor der Verwendung 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 Betriebsgelände jederzeit Sicherheitsgurte anlegen, sofern betriebliche Gründe nicht 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.

### 17.3 Allgemeine Regeln

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:

#### 17.3.1 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.

Vestas-System-Anweisung DMS 0049-0574.

---

#### 17.3.2 Gefährdungsbeurteilung

- Die Hubarbeiten müssen immer durch eine Gefährdungsbeurteilung und eine Arbeitsanweisung 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.

### 17.3.3 Stützlasten

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

## 17.4 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 der Baustellenleiter bzw. der autorisierte Vorgesetzte 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.

## 17.5 Örtliche Bestimmungen

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

## 18 Zulieferersicherheit

Der Zweck dieses Kapitels besteht darin, die Abstimmung zwischen Vestas und seinen Zulieferern zu gewährleisten. Jegliche Abweichungen zwischen den Sicherheitsanforderungen von Vestas und denen seiner Zulieferer werden vor der Arbeit des Zulieferers vor Ort besprochen und behoben.

### 18.1 Abkürzungen und technische Begriffe

Abkürzungen	Langform/Erläuterung
BU	Business Unit
HSE	Gesundheit, Sicherheit und Umwelt
GWO	Global Wind Organisation
SDB	Sicherheitsdatenblatt
PSA	Persönliche Schutzausrüstung
VPP	Vestas-Prozess-Portal

Tabelle 18-1: Fachbegriffe 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 18-2: Fachbegriffe und Abkürzungen.

### 18.2 Rollen und Verantwortlichkeiten

Der Baustellenleiter oder autorisierte Vorgesetzte ist für Folgendes verantwortlich:

- Die Arbeit des Lieferanten/Unterlieferanten überwachen, um sicherzustellen, dass Vestas' Anforderungen befolgt werden.
- Stellen Sie sicher, dass alle Lieferanten/Zulieferer eine Ortsführung erhalten und dass der Prozess dokumentiert wird.
- Stellen Sie sicher, dass auf sicherheitsbezogene Probleme, die bei Sicherheits-/Toolbox-Meetings erwähnt werden ordnungsgemäß eingegangen wird.
- Veranlassen Sie eine Zwischenfalluntersuchung, wenn Mitarbeiter von Zulieferern betroffen sind.
- Überwachen, bewerten und dokumentieren Sie die Leistung von Zulieferern während und unmittelbar nach Erfüllung des Vertrags.

- Das Vestas-Verfahren für Disziplinarmaßnahmen umsetzen
- Stellen Sie sicher, dass der Lieferant/Zulieferer ...
  - eine Vorabschulung gemäß den technischen Anforderungen von GWO und Vestas erhalten hat.
  - über entsprechende Qualifikationen zur Erfüllung ihrer Pflichten verfügen.
  - die erforderliche Vestas-Dokumentation erstellt.
  - schriftliche Pläne oder Verfahren pflegen, die zumindest alle örtlichen, den Standort/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.

Zulieferer sind für Folgendes verantwortlich:

- Die Einhaltung dieser HSE-Anforderungen, ihre Einbindung in Zulieferervereinbarungen und die Überwachung ihrer Einhaltung (vorausgesetzt, die Verwendung von Zulieferern wurde von Vestas genehmigt).
- 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 Lieferantenbewertungssystem Meercat von Vestas sind aktuell.
- Alle Mitarbeiter handeln 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 Verwendung von Funkgeräten/Mobiltelefonen beim Führen eines Fahrzeugs oder einer mobilen Maschine, kein Fahren unter dem Einfluss von Drogen/Alkohol, die Mitfahrer dürfen nur in der Fahrzeugkabine sitzen und müssen angeschnallt sein.
- Vestas unverzüglich informieren, sobald während der Arbeit Schäden an Vestas-Eigentum auftreten.

---

**HINWEIS**

Weitere Einzelheiten zu den Anforderungen von Zulieferern finden Sie in den DMS 0045-7770 Globalen HSE-Mindestanforderungen für Lieferanten/Zulieferer.

---

---

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

---

### 18.2.1 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.

## 18.3 Örtliche Bestimmungen

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

## 19 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 Notfallsausrüstungen vertraut zu machen.

Diese Baustelleneinweisungspräsentation enthält Orientierungen sowie die Mindestanforderungen an den Inhalt von Baustelleneinweisungen/-orientierungen bei Vestas. Sie hilft den Verantwortlichen (z. B. Baustellenleitern, Vorgesetzten und den 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.

Sicherstellen, dass alle Teilnehmer der Baustelleneinweisung eine Liste unterzeichnen, um ihre Anwesenheit sowie ihr Einverständnis damit zu bestätigen, die Richtlinien, Verfahren und Regeln von Vestas und/oder dem 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.

---

---

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

---

**NABE** Einen Sicherheitsfilm zur Einarbeitung/Orientierung auf der Baustelle finden Sie im **HUB**. Der Film wird als Ergänzung zur Baustelleneinführung/Orientierung durch den Baustellenleiter oder autorisierten Vorgesetzten bzw. dessen autorisierte Vertretung verwendet.

## 19.1 Abkürzungen und technische Begriffe

Abkürzung	Langform/Erläuterung
BU	Business Unit
COSHH - Kontrolle von gesundheitsgefährdenden Stoffen	Verordnung zur Kontrolle von gesundheitsgefährdenden Stoffen (Gefahrenstoffverordnung).
LOTO	Lockout-Tagout (freischalten und gegen Wiedereinschalten sichern)
PSA	Persönliche Schutzausrüstung
SDB	Sicherheitsdatenblatt
VPP	Vestas-Prozess-Portal

*Tabelle 19-1: Abkürzungen*

Begriff	Erläuterung
Lockout	Der Prozess, in dem sämtliche Energiequellen abgetrennt werden, gespeicherte Energie abgebaut wird und sichergestellt wird, dass durch die Trennungen alle Geräte abgeschaltet und die Abschaltvorrichtungen gesperrt wurde.
Tagout	The placement of only a tag on an Energy-Isolating Device, where it is not physically possible to place a lock. Restrictions apply.

*Tabelle 19-2: Erläuterung von Begriffen*

## 19.2 Rollen und Verantwortlichkeiten

Der Baustellenleiter oder autorisierte Vorgesetzte ist für Folgendes verantwortlich:

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

## 19.3 Inhalte der Baustelleneinweisung/-orientierung

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

### 19.3.1 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

### 19.3.2 Fahrzeuge auf der Baustelle

- Geschwindigkeitsbegrenzung – 30 km/h oder 18 MPH
- Sicherheitsabstand zum Vorderfahrzeug einhalten
- Bei allen Rückwärtsmanövern ist die Hilfe des Einweisers in Anspruch zu nehmen
- 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)

### 19.3.3 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.

### 19.3.4 Persönliche Schutzausrüstung

**IMMER zwingend vorgeschriebene PSA:**

- Schutzhelm,
- Warnweste

- Sicherheitsschuhe mit Knöchelschutz
- Schutzbrille

### **Für Ihre Aufgabe vorgeschriebene PSA verwenden!**

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

### **19.3.5 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
- Daheimbleiben, 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.

### **19.3.6 Wetterverhältnisse**

- Immer den Wetterbericht prüfen
- Extreme Wetterbedingungen
  - Windgeschwindigkeit – Sturm
  - Nebliges 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.

### **19.3.7 Zwischenfallberichte**

- **ALLE** Unfälle, Beinaheunfälle und Gefahrenbeobachtungen sind **SOFORT** dem Vestas Site Manager zu melden.
- Der Projektmanager/Baustellenleiter/Vorgesetzte ist dafür verantwortlich, sicherzustellen, dass alle Zwischenfälle untersucht werden.
- Zwischenfälle, an denen 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.



### 19.3.8 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.

### 19.3.9 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.

### 19.3.10 Disziplinarisches Verfahren

- mündliche Verwarnung,
- schriftliche Verwarnung bzw. Abmahnung,
- Verweis eines Mitarbeiters (er/sie wird nach Hause geschickt).

### Kleinere Sicherheitsverletzungen

- Brief an die Betriebsleitung des Unterlieferanten senden, damit dem Mitarbeiter eine schriftliche Verwarnung erteilt wird und er/sie an einer grundlegenden Sicherheitsschulung teilnehmen muss.
- Brief an die Betriebsleitung des Unterlieferanten senden, damit dem Mitarbeiter eine zweite schriftliche Verwarnung erteilt wird und er/sie erneut an einer grundlegenden Sicherheitsschulung teilnehmen muss.
- Den Mitarbeiter für 3 Monate von Vestas-Baustellen verweisen.

### Schwerwiegende Sicherheitsverletzungen

- Brief an die Betriebsleitung des Unterlieferanten senden, damit der Mitarbeiter für 6 Monate von Vestas-Baustellen verwiesen wird.

### 19.3.11 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.

### 19.3.12 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.

### 19.3.13 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 bereitliegen haben.
- dürfen nur von einer qualifizierten Person bedient werden (z. B. Schulungsbeleg oder -nachweis, Befähigungszeugnis und/oder Bescheinigung).
- müssen einer Vorstartprüfung vor der Verwendung und/oder regelmäßigen Wartungen unterzogen werden.

### 19.3.14 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 Höhe der Windenergieanlage/des Krans plus 40 m gemessen von der Mitte des Fundaments) am Boden rund um die Windenergieanlage.
- Im Arbeitsbereich dürfen sich nur Personen aufhalten, die unmittelbar an der Hubarbeit beteiligt sind.
- Personen auf die Absperrungen aufmerksam machen.

### 19.3.15 Arbeiten in großen Höhen

- Nur qualifiziertes Personal darf aufsteigen und Arbeiten in großen Höhen durchführen

- Bei bestehender Absturzgefahr ist eine durchgehende Absicherung zwingend vorgeschrieben
- Nicht unter einem oben arbeitenden Mitarbeiter aufhalten oder arbeiten! 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.

### 19.3.16 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

### 19.3.17 Organisation

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

#### Bewährte Verfahren

- Alle Gegenstände nach Gebrauch aufräumen
- Werkzeuge, Materialien und Ausrüstungen sicher lagern
- Wischen Sie ausgelaufene Flüssigkeiten – Öl, Wasser usw. – sofort auf.
- Scharfe Gegenstände wie Metallabfälle, Glas, Flaschen usw. 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

### 19.3.18 Bau von Fundamenten

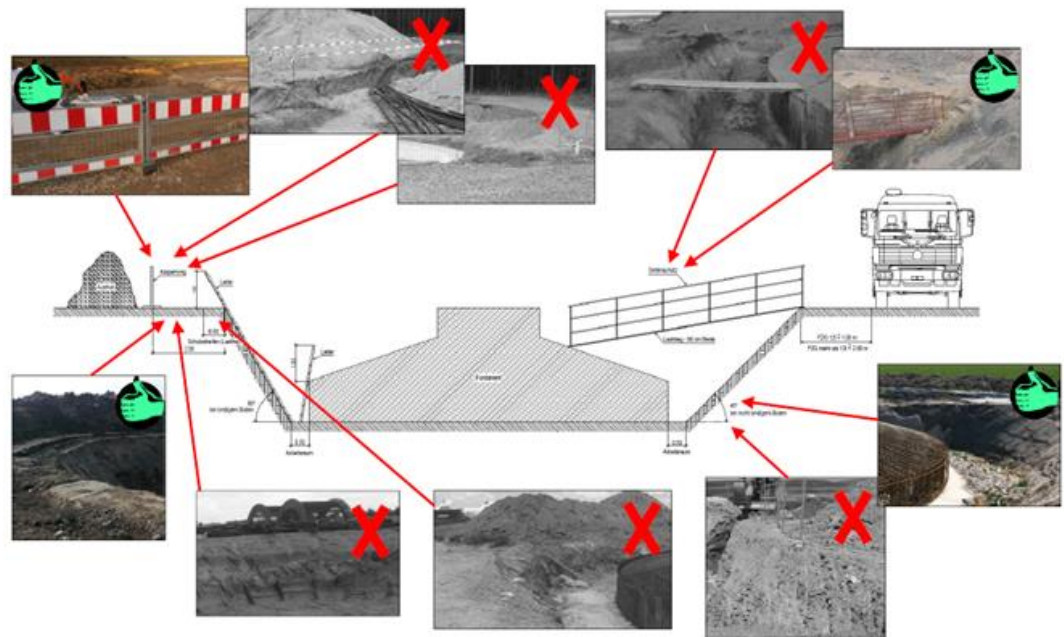


Abbildung 19-1: Bau von Fundamenten

### 19.4 Örtliche Bestimmungen

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