



WE KNOW HOW.

BRANDSCHUTZKONZEPT

Projekt: [Nr. 22-157](#)

Errichtung von 6 Windenergieanlagen
des Herstellers Vestas
Standorte mit verschiedenen Koordinaten in
Gemeinde: Klein Reken
Gemarkung: Klein Reken

Bauherr: Energie Gemeinschaft Hülsterholt GmbH & Co. KG
Boom 1
48734 Reken

Stand: [Hauptdokument vom 14.11.2023](#)

Inhaltverzeichnis

1	Vorbemerkungen	3
2	Schutzziel und Anwendungsbereich	4
3	Risikobewertung	4
4	Abstimmungsgespräche	5
5	Unterlagen	5
6	Gesetzliche Bestimmungen	5
7	Brandschutztechnische Angaben	6
7.1	Zu- und Durchfahrten und Flächen für die Feuerwehr	6
7.2	Löschwasserversorgung, Hydrantenstandorte	8
7.3	Löschwasserrückhaltung	9
7.4	System der äußeren und inneren Abschottung	10
7.5	Rettungswege, Sicherheitskennzeichnung	11
7.6	Höchstzulässige Zahl der Nutzer der baulichen Anlage	14
7.7	Haustechnische Anlagen	14
7.8	Lüftungsanlagen	14
7.9	Rauch- und Wärmeabzugsanlagen	14
7.10	Alarmierungseinrichtungen	15
7.11	Geräte zur Brandbekämpfung & Sonderlöschmittel	15
7.12	Sicherheitsstromversorgung sowie Funktionserhalt	16
7.13	Branderkennung / Brandmeldeanlage	16
7.14	Brandfallsteuerungen	16
7.15	Feuerwehrpläne	17
7.16	Betriebliche Maßnahmen	17
7.17	Abweichungen / Erleichterungen	17
7.18	Rechenverfahren zur Ermittlung der Brandschutzklasse	17
8	Zusammenfassung / Schlussbemerkung	17
9	Hinweise zu Brandschutzmaßnahmen während der Bauzeit	18
10	Technische Prüfverordnung	18
11	Anlagen	18

1 Vorbemerkungen

Die Energie Gemeinschaft Hülsterholt GmbH & Co. KG plant die Errichtung von folgenden 6 Windenergieanlagen des Herstellers Vestas.

Anlage	Leistung MW	Nabenhöhe	Rotorradius	Rotordurchmesser	Koordinaten			Gesamthöhe	Abstandsfläche Gesamthöhe / 2
					ETRS89 / UTM Koordinaten	Grauß-Krüger- System	geographische Koordinaten		
					East North	Rechtswert Hochwert	Breite Länge		
WEA 1 V162-5,6	5,6 MW	148 m	81 m	162 m	32366520.2 5739948.6	2573478.85 5740569.34	51° 47' 40.02" 7° 03' 51.95"	229 m	114,50 m
WEA 2 V172-7.2	7,2 MW	164 m	86 m	172 m	32367431.9 5740186.8	2574380.14 5740844.89	51° 47' 48.50" 7° 04' 39.18"	250 m	125 m
WEA 3 V172-7.2	7,2 MW	164 m	86 m	172 m	32368025.4 5740318.0	2574967.97 5741000.44	51° 47' 53.25" 7° 05' 09.97"	250 m	125 m
WEA 4 V172-7.2	7,2 MW	164 m	86 m	172 m	32367203.8 5738883.9	2574205.89 5739533.44	51° 47' 06.16" 7° 04' 29.08"	250 m	125 m
WEA 5 V172-7.2	7,2 MW	164 m	86 m	172 m	32367053.6 5738162.8	2574085.41 5738806.60	51° 46' 42.70" 7° 04' 22.24"	250 m	125 m
WEA 6 V162-5,6	5,6 MW	148 m	81 m	162 m	32366573.4 5738406.3	2573595.53 5739030.14	51° 46' 50.17" 7° 03' 56.86"	229 m	114,50 m

Zur Erlangung einer Baugenehmigung findet nun ein Genehmigungsverfahren nach Bundes-Immissionsschutzgesetz BImSchG statt. Im Zuge dieses BImSchG-Verfahrens ist für das Bauvorhaben ein Brandschutzkonzept vorzulegen, welches nachfolgend durch den Unterzeichner erstellt wird und der Genehmigungsbehörde als Entscheidungshilfe für die Baugenehmigung dienen soll.



Übersichtsplan als Orientierungsplan (Quelle: Vermesser)

2 Schutzziel und Anwendungsbereich

Windenergieanlagen fallen unter die Sonderbauten der BauO NRW 2018 § 50 → 2. bauliche Anlagen mit mehr als 30 m Höhe. Mit den Bauvorlagen ist bauordnungsrechtlich ein Brandschutzkonzept einzureichen, das die im § 9 BauPrüfVO angegebenen Punkte enthält.

Die wesentlichen Teile einer Windenergieanlage, nämlich der energieerzeugende Rotor mit Mechanik und Stromerzeugungsaggregat, fallen unter den Maschinenbegriff. Andererseits ist der Rotor auf einem Mast / Turm angebracht, der selbst wiederum eine bauliche Anlage darstellt. Da der Rotor funktionell mit dem Mast / Turm verbunden ist, muss die Anlage insgesamt als bauliche Anlage bewertet werden, sie ist jedoch kein Gebäude im Sinne der Bauordnung. Somit kann keine Einstufung der baulichen Anlage in eine Gebäudeklasse oder als geregelter Sonderbau erfolgen.

In brandschutztechnischer Hinsicht erfolgt eine Regelung nach Landesbauordnung BauO NRW 2018. Der Windenergie-Erlass hat den Charakter einer „normenkonkretisierenden Verwaltungsvorschrift“.

3 Risikobewertung

Windenergieanlagen müssen so beschaffen sein, dass der Entstehung eines Brandes der Anlage und der Brandweiterleitung auf die Umgebung (Gebäude, bauliche Anlagen und Wald) vorgebeugt wird. Dies wird in der Regel durch Wahrung der im Windenergie-Erlass aufgeführten Abstandsregelungen erreicht.

Soweit besondere Standort- oder Risikofaktoren im Einzelfall erkennbar sind, wie dies regelmäßig bei Anlagen im Wald oder in der Nähe des Waldes anzunehmen ist, sind neben den regelmäßig zu beachtenden Anforderungen (z. B. Blitzschutzanlagen, Wartung und Instandhaltung) weitere geeignete Vorkehrungen zu treffen, wie **beispielsweise**:

- soweit möglich Verwendung nichtbrennbarer Baustoffe
- Brandfrüherkennung mit automatischer Abschaltung der Anlagen und vollständiger Trennung von der Stützenergie
- Vorhaltung selbsttätiger Feuerlöschanlage.

Besondere Standort- oder Risikofaktoren sind bei Anlagen auf dem freien Feld nicht erkennbar.

Es ergeben sich folgende Standortsituationen (Lageplandarstellungen siehe unten Punkt 7.1):

WEA 1, WEA 4 und WEA 5

- die WEA's werden auf Acker- und Grünlandflächen errichtet
- die Abstandsfläche der WEA 1 fällt auf einen Baumbestand, wobei die Rotorkreisfläche aber auf den Acker- und Grünlandflächen verbleibt
- die Rotorkreisfläche als auch die Abstandsfläche der WEA's fallen auf keine Waldflächen / Waldränder ausgedehnter Waldflächen.

Für die WEA's werden keine Gondel-Feuerlöschanlagen erforderlich, es genügen folgende Ausführungen:

- Verwendung nichtbrennbarer Baustoffe (Turm)
- Ausstattung mit Blitzschutzanlagen
- regelmäßige sowie fachkundige Wartung und Instandhaltung (s. auch VdS 3523: 2008-07, Windenergieanlagen, Leitfaden für den Brandschutz).

WEA 2, WEA 3 und WEA 6

Die Windenergieanlagen werden zwar auf Acker- und Grünlandflächen errichtet, aber die Abstands- sowie die Rotorkreisflächen fallen dabei deutlich auf die angrenzenden ausgedehnten Waldflächen / Waldränder. Folglich werden gemäß des Windenergie-Erlasses folgende Vorkehrungen getroffen:

- Verwendung nichtbrennbarer Baustoffe (Turm)
- Ausstattung mit Blitzschutzanlagen
- Brandfrüherkennung mit automatischer Abschaltung der Anlagen und vollständiger Trennung von der Stützenergie
- regelmäßige sowie fachkundige Wartung und Instandhaltung (s. auch VdS 3523: 2008-07, Windenergieanlagen, Leitfaden für den Brandschutz)
- Gondellöschsystem, siehe unten.

4 Abstimmungsgespräche

Bezüglich des geplanten Windenergieprojektes erfolgte eine Abstimmung mit der Planungsabteilung des Windenergieprojektes.

5 Unterlagen

Folgende Unterlagen lagen dieser Bearbeitung zu Grunde:

Unterlage	von
Anlagenspezifische Dokumente zu den Anlagentypen	Vestas
Übersichts- und Lagepläne, verschiedene Maßstäbe	Vermessungsbüro Dipl.-Ing. Schemmer + Wülfing + Otte

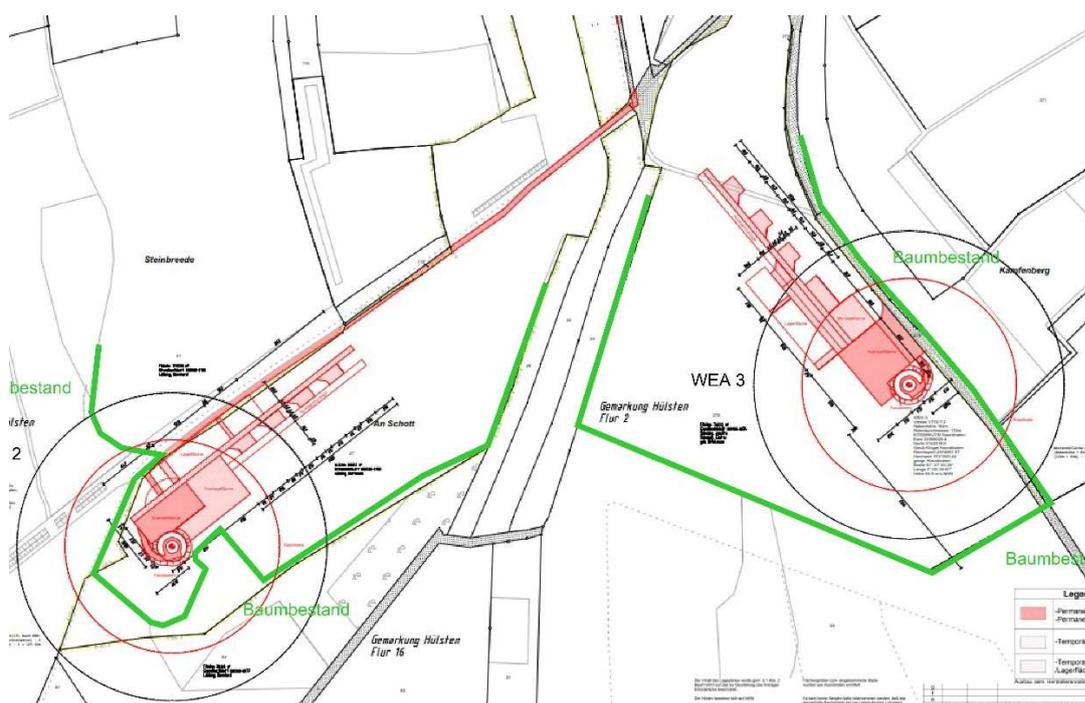
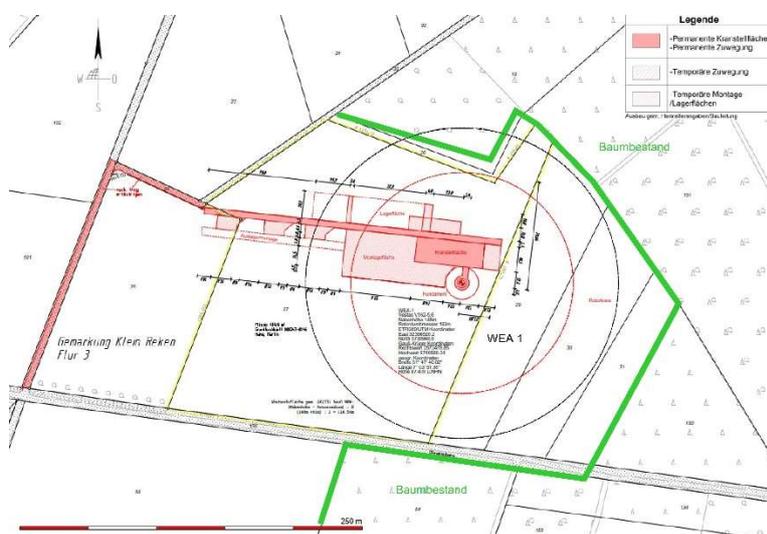
6 Gesetzliche Bestimmungen

BauO NRW 2018	Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen, Stand 22.09.2021
WindenergieErlass	Erlass für die Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen und Hinweise für die Zielsetzung und Anwendung vom 08.05.2018
BauPrüfVO	Bauprüfverordnung, Stand 14.07.2021
VV TB NRW	Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen, Stand Oktober 2023
PrüfVO NRW	Technische Prüfverordnung vom 24.11.2009, Fassung vom 13.04.2022
VDS 3523	Windenergieanlagen (WEA) - Leitfaden für den Brandschutz 2008-07
2006/42/EG	Maschinenrichtlinie
DIN 4066	Hinweisschilder für die Feuerwehr
DIN 4844	Sicherheitskennzeichnung
DIN EN ISO 7010	Graphische Symbole - Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen
DIN 14090	Flächen für die Feuerwehr auf Grundstücken
DIN 14095	Feuerwehrpläne für bauliche Anlagen

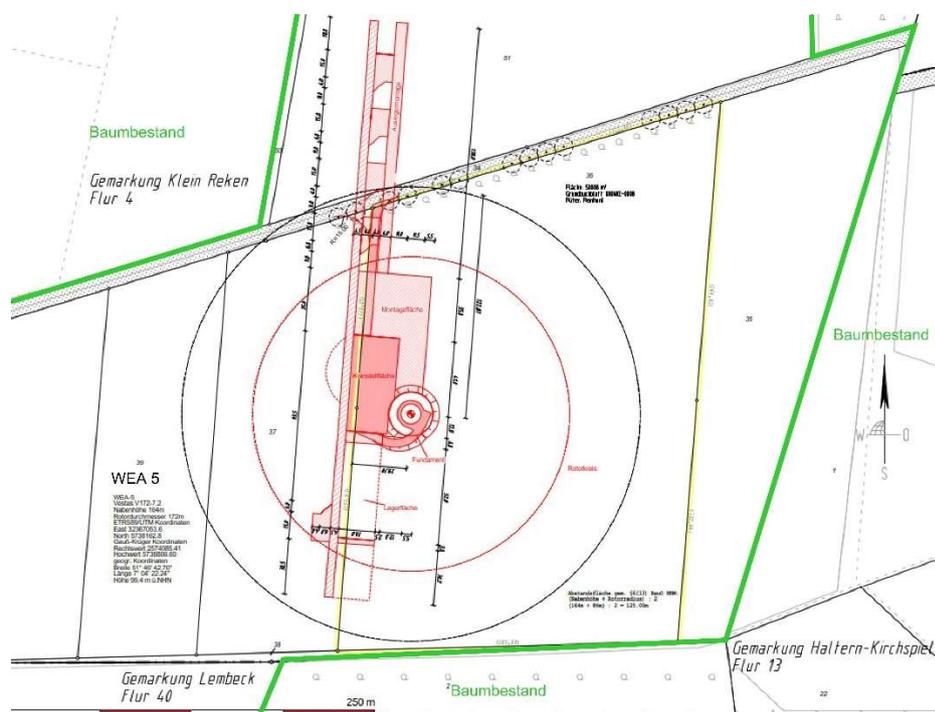
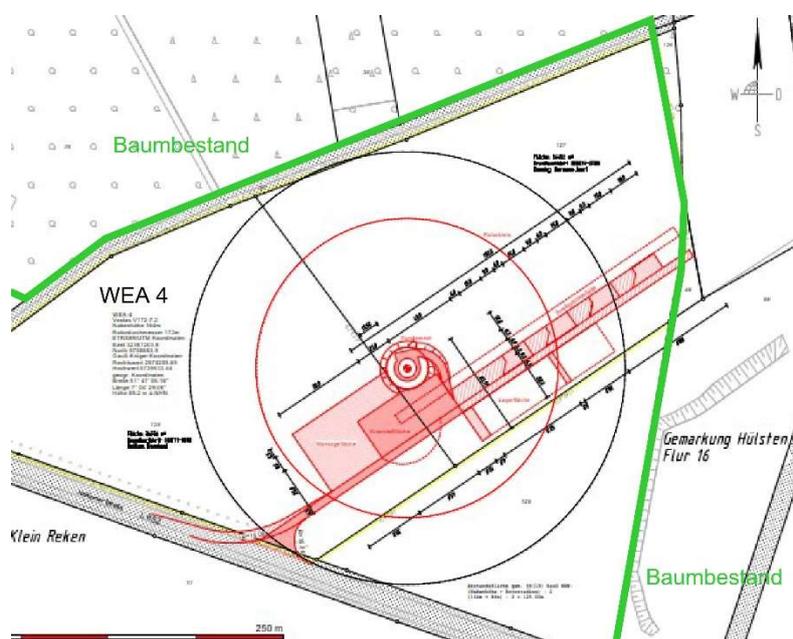
7 Brandschutztechnische Angaben

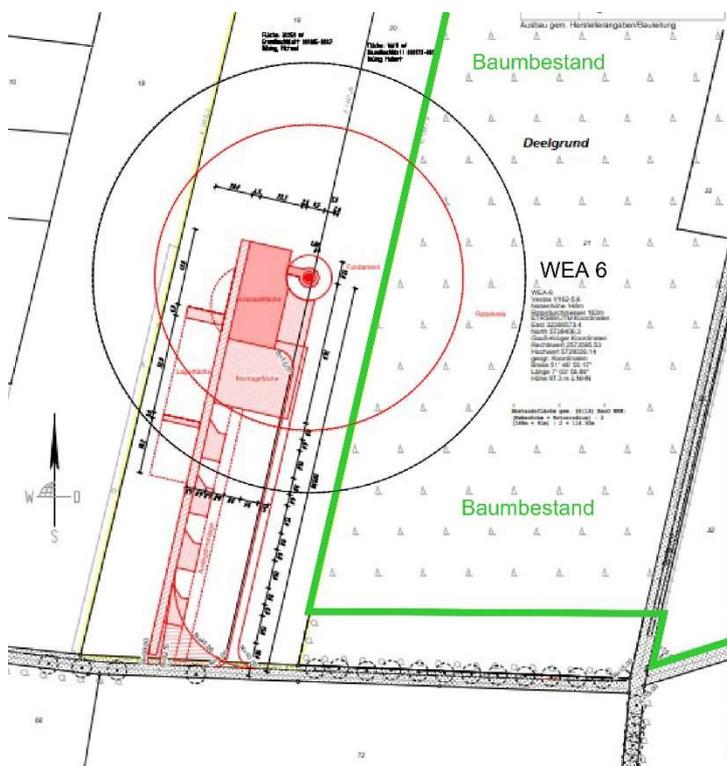
7.1 Zu- und Durchfahrten und Flächen für die Feuerwehr

Die geplanten Windenergieanlagen können über die Zufahrtsstraßen und weiter über Feld- / Wirtschaftswege erreicht werden, welche zur Anlieferung und Montage der Anlagen bis an den Standort für Schwerlasttransporter mit entsprechendem Tragmaterial aufgebaut und befestigt werden. An jeder Anlage wird ebenfalls eine befestigte Kranaufstellfläche hergerichtet. Die jeweilige Zuwegung und die Kranaufstellflächen bleiben nach Fertigstellung der Windenergieanlagen größtenteils erhalten. Da die Wege / Flächen für eine Befahrung durch Schwerlasttransporte dimensioniert und statisch bemessen werden, sind sie auch für die Befahrung durch Feuerwehrfahrzeuge gemäß DIN 14090 geeignet. Somit sind ausreichend Aufstell- und Bewegungsflächen für die Feuerwehr vorhanden.



Brandschutzkonzept Nr. 22-157





Lagepläne der WEA's mit den Kranstellflächen (Quelle: Vermesser + eigene Eintragungen)

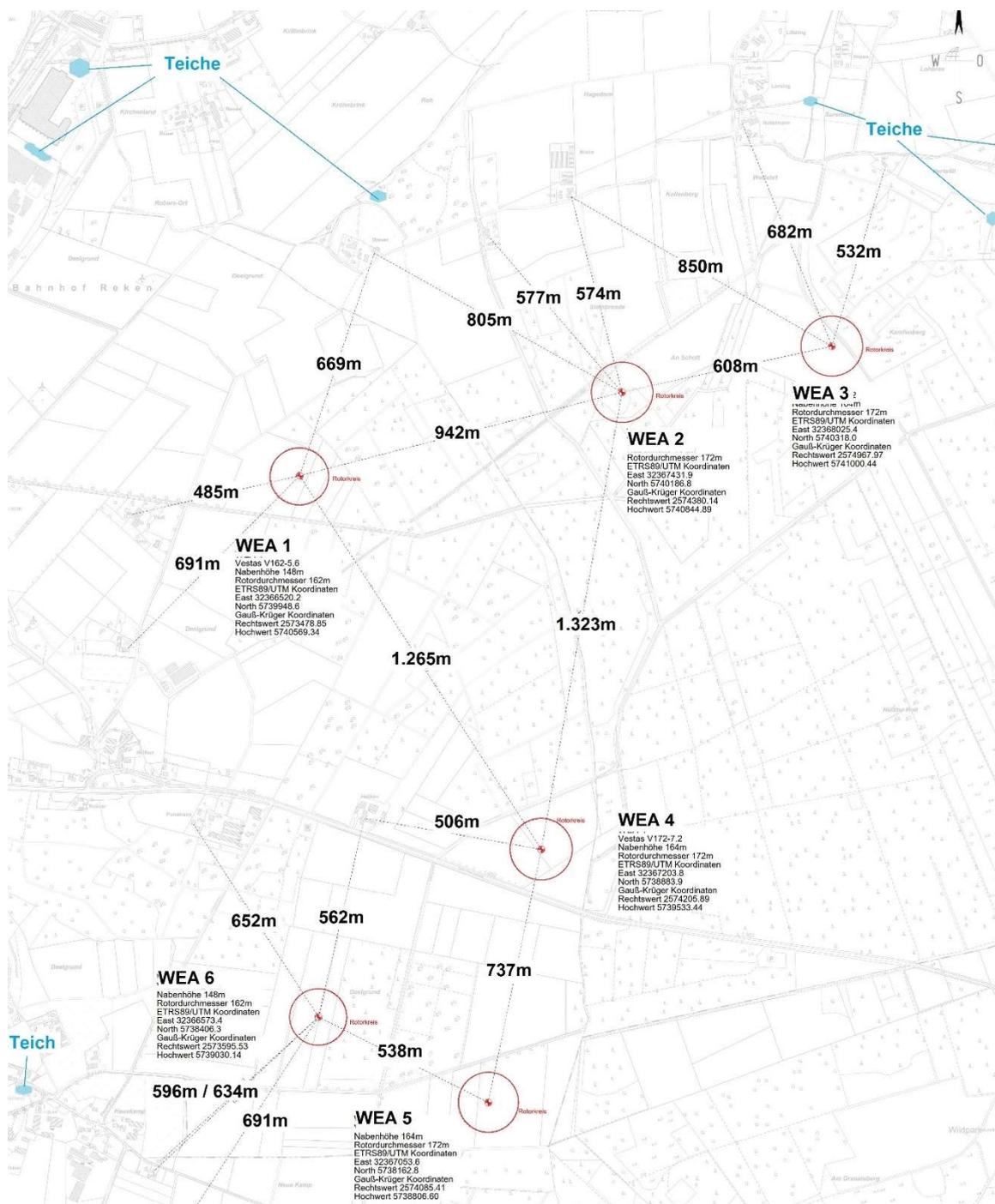
7.2 Löschwasserversorgung, Hydrantenstandorte

Aufgrund der besonderen Konstruktionsart der Windenergieanlage besteht keine erhöhte Brandlast oder Brandgefährdung.

Löschmaßnahmen durch die Feuerwehr können sich aufgrund der Anlagenhöhe lediglich auf die Anlagentechnik im Turmfuß sowie auf möglicherweise herabstürzende Rotorblätter beschränken. In diesem Fall kommen die umliegenden Feuerwehren, die für ihren Erstangriff Feuerwehreinsatzfahrzeuge mit einem integrierten Löschwassertank mitbringen. Ferner beträgt der Abstand der Windenergieanlagen zu Gehöften / Ansiedlungen mit Hydranten, Löschwasserteichen (Teiche im Umfeld der WEA's) oder Ähnliches ca. 500 bis 1.200 m, worüber zusätzlich Löschwasser zur Verfügung steht.

Die nächstliegenden Feuerwehren sind (bezogen auf die zentrale Lage der 6 WEA's):

- Feuerwehr Reken; Löschzug Klein Reken → ca. 2,2 KM Luftlinie entfernt
- Feuerwehr Reken; Löschzug Groß Reken → ca. 4,7 KM Luftlinie entfernt
- Feuerwehr Reken; Löschgruppe Maria Veen → ca. 5,6 KM Luftlinie entfernt
- Feuerwehr Haltern am See; Löscheinheit Lavesum → ca. 6,6 KM Luftlinie entfernt.



Übersichtslageplan (Quelle: Vermesser + eigene Eintragungen)

7.3 Löschwasserrückhaltung

In jeder WEA befinden sich lediglich geringe Mengen wassergefährdender Stoffe im Betriebsfluss, es werden keine wassergefährdende Stoffe gelagert. Folglich werden keine Löschwasserrückhaltungen erforderlich. Weiterführende Vorschriften des Wasserrechts (z. B. VAWS etc.) bleiben hiervon unberührt und werden im Rahmen dieses Brandschutzkonzepts nicht betrachtet.

7.4 System der äußeren und inneren Abschottung

Nachfolgend werden alle tragenden und raumabschließenden Bauteile der Windenergieanlage aufgeführt, die für die Brand- und Rauchabschnittsbildung notwendig sind. Die Windenergieanlage besteht aus der Nabe, dem Rotor, dem Maschinenhaus sowie dem Turm.

Die Windenergieanlagen weisen folgende Größen auf:

Anlage	Leistung MW	Nabenhöhe	Rotorradius	Rotordurchmesser	Gesamthöhe	Abstandsfläche Gesamthöhe / 2
WEA 1 V162	5,6	148 m	81 m	162 m	229 m	114,50 m
WEA 2 V172	7,2	164 m	86 m	172 m	250 m	125 m
WEA 3 V172	7,2	164 m	86 m	172 m	250 m	125 m
WEA 4 V172	7,2	164 m	86 m	172 m	250 m	125 m
WEA 5 V172	7,2	164 m	86 m	172 m	250 m	125 m
WEA 6 V162	5,6	148 m	81 m	162 m	229 m	114,50 m

Der größte Teil der Komponenten einer jeden Windenergieanlage besteht aus nichtbrennbaren Werkstoffen. Dazu gehören der Turm, der Maschinenträger, Welle, Getriebe, Hydraulikaggregat, Bremse, Generator, Kupplung, Antriebe, etc. Das Fundament der Windenergieanlage besteht aus Stahlbeton.

Brennbare Komponenten sind:

- die Rotorblätter, welche sich jedoch außen befinden
- die Verkleidung des Maschinenhauses, die aus glasfaserverstärktem Kunststoff hergestellt wird
- Elektrokabel und -kleinteile
- Getriebe- und Hydrauliköl
- Schläuche und sonstige Kunststoffkleinteile.

Turm

Der Turm jeder Windenergieanlage wird aus nichtbrennbaren Baustoffen (Stahl, Stahlbeton oder in der Kombination aus beiden Baustoffen) erstellt und am Aufstellort zusammengesetzt. Jede Windenergieanlage stellt eine technische Anlage dar, welche keine besondere Feuerwiderstandsklasse erfüllen muss. Daher können weiterführende Betrachtungen entfallen.

Gondel / Maschinenhaus

Die Gondeln / Gondelverkleidungen der WEA's werden wie folgt gefertigt:

- die der V162 → aus Gusseisenteilen sowie glasfaserverstärkten Komponenten
- die der V172 → aus Gusseisenteilen, einer Blechkonstruktion sowie glasfaserverstärkten Komponenten in der Dachkuppel und Frontabdeckung.

Rotorblätter

Die Rotorblätter werden aus folgenden Baustoffen gefertigt:

- die der V162 → aus glasfaserverstärktem Epoxidharz, Carbonfasern und massiven Metallspitzen (SMT)
- die der V172 → aus glasfaserverstärktem Polyester, Carbonfasern und metallischen Ableitstreifen.

Lage der Windenergieanlage

Jede Windenergieanlage stellt einen eigenen Brandabschnitt dar. Eine Höhenbegrenzung ist durch das Baurecht nicht festgelegt.

Die Windenergieanlagen werden auf Acker- und Grünlandflächen, jedoch teilweise an Waldrändern großer Waldflächen errichtet (siehe oben Punkt 3 Risikobewertung), so dass folgende Vorkehrungen gemäß des Windenergie-Erlasses getroffen werden:

WEA 1, WEA 4 und WEA 5

- die WEA's werden auf Acker- und Grünlandflächen errichtet
- die Abstandsfläche der WEA 1 fällt auf einen Baumbestand, wobei die Rotorkreisfläche aber auf den Acker- und Grünlandflächen verbleibt
- die Rotorkreisfläche als auch die Abstandsfläche der WEA's fallen auf keine Waldflächen / Waldränder ausgedehnter Waldflächen.

WEA 2, WEA 3 und WEA 6

- Verwendung nichtbrennbarer Baustoffe (Turm)
- Ausstattung mit Blitzschutzanlagen
- Brandfrüherkennung mit automatischer Abschaltung der Anlagen und vollständiger Trennung von der Stützenergie
- regelmäßige sowie fachkundige Wartung und Instandhaltung (s. auch VdS 3523: 2008-07, Windenergieanlagen, Leitfaden für den Brandschutz)
- Gondellöschsystem, siehe unten.

7.5 Rettungswege, Sicherheitskennzeichnung

Rettungswege

Aufenthaltsräume im Sinne der Bauordnung sind nicht geplant, so dass keine Vorschriften an bauliche Rettungswege anzuwenden sind. Jede Windenergieanlage ist während des Betriebs unbemannt und verschlossen, sie wird nur zu Kontroll- und Wartungszwecken durch eingewiesene Mitarbeiter / Monteure begangen. Der Hauptrettungsweg führt durch die eine Zugangstür ins Freie, welche in Fluchtrichtung aufschlagend eingebaut wird.

Zum Maschinenhaus der Gondel gelangt man über eine Steigleiter mit entsprechenden Ruhepodesten / Ruheplattformen. Das Maschinenhaus darf nur von Personen begangen werden, die ein Steiggeschirr mitführen und in dem Umgang damit geschult und vertraut sind. Die Personen müssen ferner im Umgang mit dem Abseilsystem vertraut sein. Das Anseilgeschirr dient im Gefahrenfall zur möglichen Evakuierung eines Verletzten. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit des Abseilens mit einer Notabseilausrüstung.

Die Notabseilausrüstung hat jeder, der die WEA begeht, eigenverantwortlich mit sich zu tragen.

Wenn der Abstieg durch den Turm nicht länger möglich ist, dient als zweiter Fluchtweg das Abseilen mit dem Abseilgerät. Hier kann das Maschinenhaus durch die Luken der Anlage verlassen werden. Im Bereich der Luken sind entsprechende Anschlagpunkte für diese Ausrüstung vorhanden.

Brandschutzkonzept Nr. 22-157

Darstellung der Fluchtmöglichkeiten – Typ 172 (Quelle: Vestas)

Safety notice

FIRE

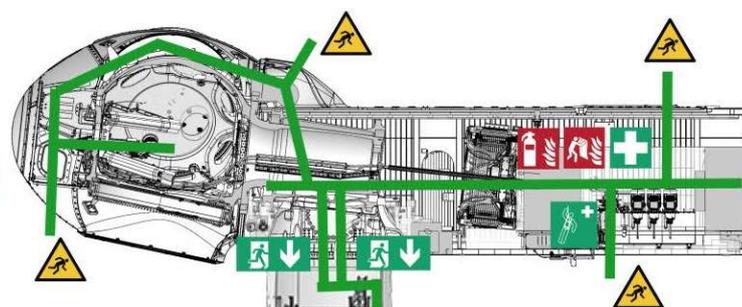
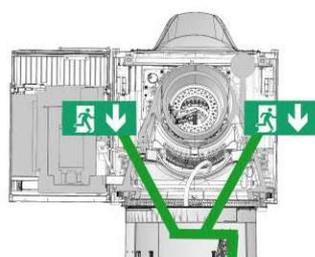
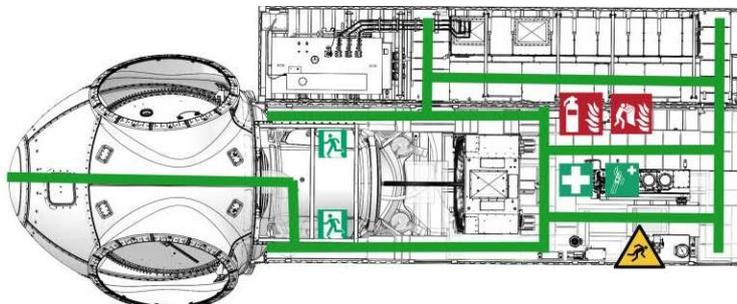
- Push an emergency stop button.
- Leave the wind turbine immediately.
- If necessary, use fire-fighting equipment to clear evacuation route.
- Notify the site officer and local emergency responders.

EVACUATION

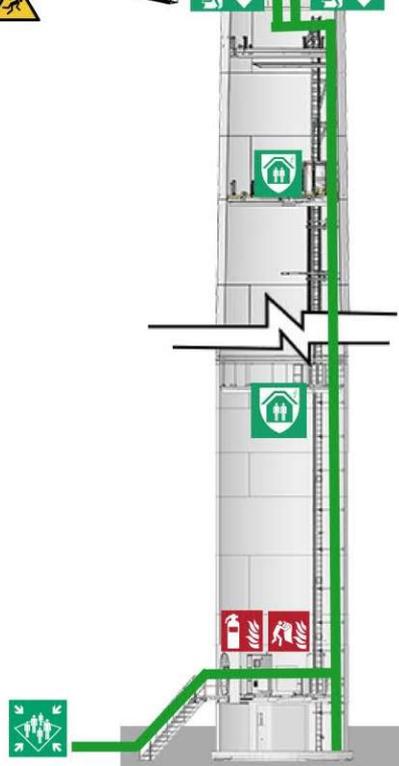
- Leave the wind turbine immediately in a safe manner. Do not run.

LIGHTNING

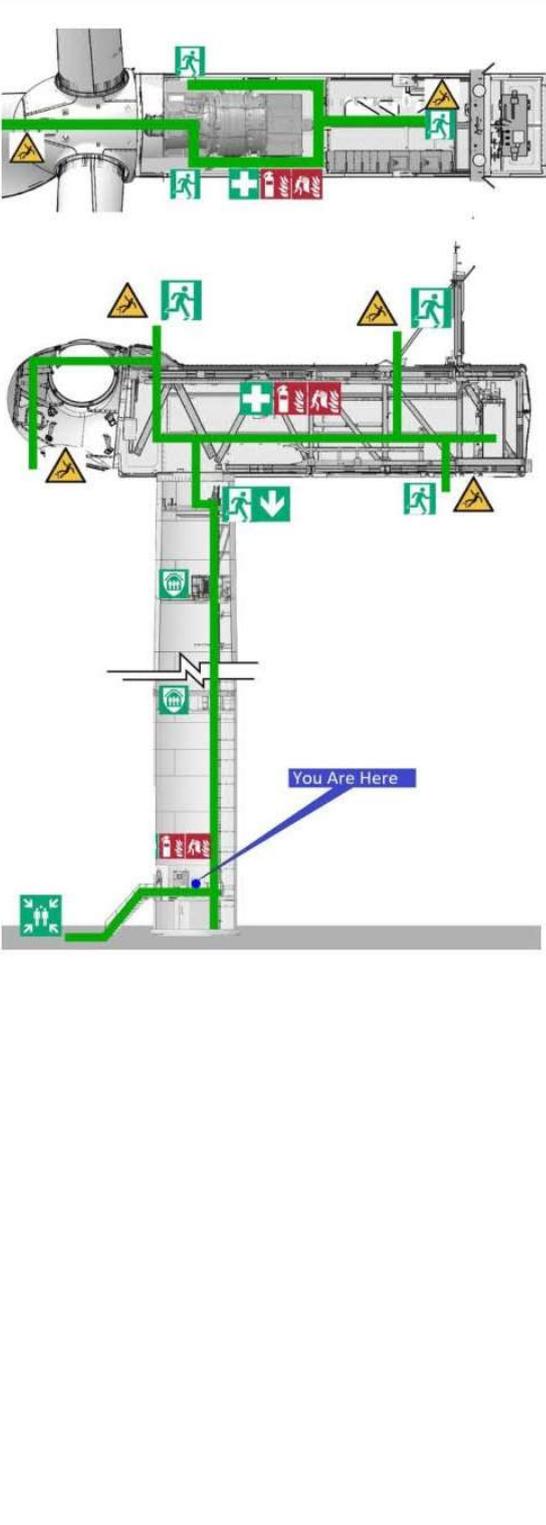
- Move to an intermediate tower platform.
- Stay on the platform and keep clear of cables/ladders/lifts/ tower wall.



-  Assembly point
-  Emergency exit
-  First aid
-  Descent device
-  Protective shelter during thunder storm
-  Fire extinguisher
-  Fire blanket
-  Risk of fall from height. Descent device must be used for evacuation or rescue.



Darstellung der Fluchtmöglichkeiten – Typ 162 (Quelle: Vestas)

<p>SICHERHEITSHINWEISE FEUER</p> <ul style="list-style-type: none"> • Den Not-Stopp-Taster drücken. • Windenergieanlage sofort verlassen. Falls erforderlich, die Brandbekämpfungsausrüstung verwenden, um einen sicheren Fluchtweg aus der Windenergieanlage zu gewährleisten. • Den Standortverantwortlichen/die örtlichen Rettungskräfte informieren. <p>EVAKUIERUNG</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sofort evakuieren. Nicht laufen. <p>BLITZSCHUTZ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eine Turm-Zwischenplattform ohne elektrische Anlagen aufsuchen. • Auf der Plattform bleiben und sich von Kabeln/Leitern/Aufzügen/Turmwand fernhalten. 																	
<p>Legende</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td>Evakuierungs-, Flucht- und Rettungsweg</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Notausgang</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Absturzgefahr aus großer Höhe Abstiegsvorrichtung ist erforderlich</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Feuerlöscher</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Erste-Hilfe-Kasten</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Sicherer Aufenthaltsort bei Blitzschlag</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Sammelplatz</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Feuerlöschdecke</td> </tr> </table>			Evakuierungs-, Flucht- und Rettungsweg		Notausgang		Absturzgefahr aus großer Höhe Abstiegsvorrichtung ist erforderlich		Feuerlöscher		Erste-Hilfe-Kasten		Sicherer Aufenthaltsort bei Blitzschlag		Sammelplatz		Feuerlöschdecke
	Evakuierungs-, Flucht- und Rettungsweg																
	Notausgang																
	Absturzgefahr aus großer Höhe Abstiegsvorrichtung ist erforderlich																
	Feuerlöscher																
	Erste-Hilfe-Kasten																
	Sicherer Aufenthaltsort bei Blitzschlag																
	Sammelplatz																
	Feuerlöschdecke																
																	

In jeder WEA werden im Turmfußbereich und in der Gondel je ein Flucht- und Evakuierungsplan gut sichtbar angebracht, die zwingender Bestandteil der Unterweisung der hier tätigen Personen sind.

Sicherheitskennzeichnung / Sicherheitsbeleuchtung

Die Beleuchtung ist auch im Brandfall gesichert, da eine Notbeleuchtung installiert wird. Die Notbeleuchtung schaltet sich automatisch nach einem Ausfall der Spannungsversorgung ein und gewährleistet die Beleuchtung der WEA für mind. 30 Minuten. Damit ist der sichere Abstieg aus dem Maschinenhaus gewährleistet.

7.6 Höchstzulässige Zahl der Nutzer der baulichen Anlage

In einer Windenergieanlage dürfen sich nur die entsprechend eingewiesenen Monteure zu Kontroll- und Wartungszwecken aufhalten.

Weitere Betrachtungen können entfallen.

7.7 Haustechnische Anlagen

Haustechnische Anlagen werden nach den anerkannten Regeln der Technik bzw. entsprechenden VDE-Vorschriften errichtet und gewartet.

Brandschutztechnische Abtrennungen im Sinne der Bauordnung und der Leitungsanlagenrichtlinie werden nicht notwendig, da es sich um eine technische Anlage mit den erforderlichen und zugehörigen Komponenten handelt.

Notausschalter werden eindeutig gekennzeichnet und gut zugänglich installiert.

Blitzschutz

Jede Vestas-Windenergieanlage wird für Blitzschläge mit hoher Energie ausgelegt. Sie erhält ein Standard-Blitzschutzsystem, welches der höchsten in der Norm IEC 61400-24 Ed. 2 angegebenen Schutzklasse entspricht.

Die Konstruktionsteile des Maschinenhauses sind so ausgelegt, dass sie Blitzströme sicher zum Turm ableiten. Die Komponenten im Maschinenhaus sind so ausgelegt, dass sie hohen magnetischen und elektrischen Feldern bei Blitzschlägen standhalten.

Blitze werden über den Turm als Blitzableiter über das Erdungssystem entladen. Ein Blitzschlag als Brandursache kann somit weitestgehend ausgeschlossen werden.

7.8 Lüftungsanlagen

Der Punkt ist hier nicht weiter relevant, da in jeder Windenergieanlage keine Lüftungsanlagen im Sinne der Lüftungsanlagen-Richtlinie geplant sind, bzw. aufgrund der Bauart keine besonderen brandschutztechnischen Anforderungen / Abtrennungen erforderlich sind.

7.9 Rauch- und Wärmeabzugsanlagen

Rauchabzugsanlagen dienen primär der Unterstützung der manuellen Brandbekämpfung durch die Feuerwehr.

Für die WEA's werden aus brandschutztechnischer Sicht bzw. aufgrund von Bauvorschriften keine besonderen Rauch- und Wärmeabzugsanlagen erforderlich. Ferner findet eine regelmäßige Luftspülung statt, so dass mögliche Wärme- und Rauchentwicklung durch den Kamineffekt im Turm abgeleitet wird.

7.10 Alarmierungseinrichtungen

Besondere Alarmierungseinrichtungen werden aus brandschutztechnischer Sicht bzw. aufgrund von Bauvorschriften nicht erforderlich. Bei Detektion von Rauch und Wärme werden jedoch akustische Brandalarme ausgelöst.

Die Gondel einer jeden WEA wird nur von geschultem Personal zu Wartungszwecken begangen. Für Notfälle trägt das Wartungspersonal immer ein Handy bei sich.

7.11 Geräte zur Brandbekämpfung & Sonderlöschmittel

Feuerlöscher

Zur Bekämpfung von Entstehungsbränden werden in jeder WEA folgende für brennende und flüssige Stoffe sowie Brände in elektrischen Anlagen geeignete Feuerlöscher leicht zugänglich und gut sichtbar angebracht:

- ein CO₂-Löscher mit mind. 5 kg Füllmenge in dem Maschinenhaus in der Nähe des Zugangs zum Maschinenhaus
- ein CO₂-Löscher mit 5 kg Füllmenge im Turmfuß in der Nähe der WEA-Zugangstür.

Die Standorte der Feuerlöscher werden mit Schildern nach DIN EN ISO 7010 gekennzeichnet. Die Feuerlöscher werden mindestens alle zwei Jahre von einem Fachbetrieb gewartet.

Feuerlöschsystem / Gondellöschsystem

WEA 1, WEA 4 und WEA 5

Für die drei Windenergieanlagen wird keine Installation einer automatischen Feuerlöschanlage / Gondellöschanlage notwendig, siehe Risikobewertung oben Punkt 3.

WEA 2, WEA 3 und WEA 6

Damit das Schutzziel, der Entstehung eines Brandes und der Ausbreitung von Feuer und Rauch vorzubeugen, erreicht wird, ist es bei Windenergieanlagen im Wald bzw. in der Nähe von Waldrändern unerlässlich, das Maschinenhaus mit einer automatischen Feuerlöschanlage auszustatten. Diese Löschanlage muss Brände im gesamten Maschinenhaus wirksam bekämpfen können.

Daher wird in dem Maschinenhaus der drei Windenergieanlagen das Vestas Feuerlöschsystem (FSS) installiert, welches im Falle eines Brandes das Feuer in den erkannten Brandgefahrenzonen aktiv löscht.

Die Löscheinrichtung besteht aus einem Löschmittelbehälter und einem Rohrsystem mit fixierten Löschdüsen. Die Löschdüsen sind innerhalb der Überwachungs- und Schutzbereiche als Einrichtungsschutzanlage für den Gondel-Steuerungsschrank, den Konverter-Schrank sowie den Transformator-Raum angeordnet.

Das FSS wird durch die Vestas Rauch- und Wärmemeldeanlage aktiviert.

Im Falle eines Brandes, der durch einen Rauchmelder in einem oder mehreren relevanten Bereichen erkannt wird, wird die Windenergieanlage automatisch abgeschaltet und vom Stromnetz getrennt, um die Gefahrenzonen abzuschalten und das erneute Aufflammen des Brandes zu verhindern.

7.12 Sicherheitsstromversorgung sowie Funktionserhalt

Sicherheitsstromversorgung

In jeder Windenergieanlage wird eine Sicherheitsstromversorgungsanlage in Form einer Notbeleuchtung installiert.

Funktionserhalt

Anforderungen an den Funktionserhalt elektrischer Leitungsanlagen ergeben sich aus der Leitungsanlagenrichtlinie.

7.13 Branderkennung / Brandmeldeanlage

WEA 1, WEA 4 und WEA 5

Für die drei Windenergieanlagen wird aufgrund von Bauvorschriften keine Brandmeldetechnik / Brandmeldeanlage erforderlich.

Seitens des Herstellers wird jedoch in jeder WEA eine Überwachung der sensiblen Bereiche der Windenergieanlage (z. B. Transformatorbereich, Triebstrangbereich mit Bremse und Generator, Bereiche mit Umrichter und Schaltschränken) mittels speziellen Rauch- und Wärmeerkennungseinrichtungen vorgesehen, siehe Aufbau der WEA 2, WEA 3 und WEA 6 unten.

WEA 2, WEA 3 und WEA 6

In jeder WEA wird eine Überwachung der sensiblen Bereiche der Windenergieanlage (z. B. Transformatorbereich, Triebstrangbereich mit Bremse und Generator, Bereiche mit Umrichter und Schaltschränken) mittels spezieller Rauch- und Wärmeerkennungseinrichtungen vorgesehen.

Das Vestas-Brandmeldesystem verwendet ein Datenbus-System, das auch unter dem Namen Discovery bekannt ist. Der Discovery-Bus ist ein spezieller Brandschutz-Datenbus nach der Norm EN54. In der Windenergieanlage kommen Rauch- und Wärmeerkennungseinrichtungen (Multi-Sensoren) zum Einsatz. Bei Detektion von Rauch und Wärme werden sofort akustische Brandalarmlarmer ausgelöst.

Die Alarmierungseinrichtungen befinden sich im Turmfuß und im Maschinenhaus (oberhalb der Bremse). Hierbei wird eine Warnmeldung in dem seitens Vestas bereitgestellten SCADA Überwachungssystem aufgezeichnet. Anschließend schaltet die Anlage automatisch innerhalb von 30 Sekunden ab.

7.14 Brandfallsteuerungen

Brandfallsteuerungen sind nicht erforderlich.

7.15 Feuerwehrpläne

Aufgrund der Lage der WEA's zu den Waldrändern des Waldgebietes werden vor der Inbetriebnahme der Windenergieanlagen Feuerwehrplanunterlagen für die Windparkanlage mit den 6 Windenergieanlagen in Anlehnung an die DIN 14095 erstellt, in denen insbesondere die Erschließung / Zuwegung zu den Windenergieanlagen sowie der jeweilige Anfahrtspunkt / Lagenummer der WEA's dargestellt sind. Die Unterlagen sind vorab mit der zuständigen Brandschutzdienststelle abzustimmen und der örtlichen Feuerwehr zur Verfügung zu stellen.

Vor Inbetriebnahme jeder Windenergieanlagen ist der örtlichen Feuerwehr die Gelegenheit zu geben, sich mit dem Bauwerk vertraut zu machen.

7.16 Betriebliche Maßnahmen

Den betrieblichen und organisatorischen Brandschutzmaßnahmen kommt allgemein eine wichtige Bedeutung zu, daher folgen im Anschluss einige Hinweise hierzu. Weiterhin sind die Sicherheitsanweisungen des Anlagenherstellers zu beachten.

- Ein Notfallschutzplan / Flucht- und Evakuierungspläne werden gut sichtbar ausgehängt.
- Vor Inbetriebnahme ist der örtlichen Feuerwehr die Gelegenheit zu geben, sich mit dem Bauwerk vertraut zu machen.
- In den Anlagen sind das Rauchen und der Umgang mit offenem Feuer verboten.
- Die in den Anlagen tätigen Personen / Monteure sind über die Lage und die Bedienung der Feuerlöschgeräte sowie über den Notfallschutzplan / Verhalten und Maßnahmen im Falle eines Brandes zu belehren.
- Der Maschinenraum / die Gondel darf ausschließlich von Personen begangen werden, die im Umgang mit einem Steiggeschirr bzw. einem Abseilsystem geschult wurden.

7.17 Abweichungen / Erleichterungen

Für die Windenergieanlagen ergeben sich keine Abweichungen / Erleichterungen von Bauvorschriften.

7.18 Rechenverfahren zur Ermittlung der Brandschutzklasse

Zur Beurteilung der Windenergieanlagen wurde kein Rechenverfahren nach einer ingenieurmäßigen Methode erforderlich.

8 Zusammenfassung / Schlussbemerkung

Die hier betrachteten Windenergieanlagen wurden aus der Sicht des vorbeugenden baulichen Brandschutzes beurteilt. Die Grundsatzanforderungen und Schutzziele der Landesbauordnung werden unter Ausführung der oben genannten baulichen und technischen Brandschutzmaßnahmen erfüllt.

Das Brandschutzkonzept wurde auf den vorgenannten Planungsgrundlagen aufgestellt. Sollte sich im Nachhinein die Planung ändern, verliert das Brandschutzkonzept seine Gültigkeit und muss somit überarbeitet ggf. neu erstellt werden.

Das Brandschutzkonzept hat nur Gültigkeit in Verbindung mit der Baugenehmigung und deren evtl. Nebenbestimmungen. Versicherungs- und arbeitsschutztechnische Aspekte bleiben in dieser Ausarbeitung unberührt.

9 Hinweise zu Brandschutzmaßnahmen während der Bauzeit

Während der Bauzeit sind vorbeugende Brandschutzmaßnahmen betrieblicher Art zu treffen. Auf das jeweilige Merkblatt „Brandschutz bei Bauarbeiten“ der Bau-Berufsgenossenschaft und des VDS wird hingewiesen.

Bei Arbeiten mit hoher thermischer Energie – z. B. Schweißen, Abbrennen, Schneiden – sowie beim Umgang mit offener Flamme sind Brandschutzposten einzuteilen. Es sind geeignete Feuerlöschgeräte bereitzustellen. Nach Beendigung der Arbeiten mit hoher thermischer Energie sind Nachkontrollen durchzuführen. Auf die Unfallverhütungsvorschrift „Schweißen, Schneiden und verwandte Arbeitsverfahren“ (VBG 15) sowie die VDS 2021 wird hingewiesen.

10 Technische Prüfverordnung

Windenergieanlagen unterliegen nicht dem Regelungsbereich der PrüfVO NRW, so dass hier keine Prüfungen von technischen Einrichtungen durch Sachverständige gemäß der PrüfVO NRW erforderlich werden. Dies gilt nicht, falls die zuständige Bauaufsicht Prüfungen im Einzelfall anordnet.

Die technischen Anlagen können somit durch Fachunternehmer / Sachkundige bescheinigt werden.

11 Anlagen

- keine

Brandschutzkonzept Nr. 22-157

Brandschutzkonzept gelesen und zur Kenntnis genommen.

Architekt bzw. Bauherr

Meschede, den 14.11.2023

Aufgestellt



Martin Andreas

Dipl.-Ing. // Geschäftsführer
Staatlich anerkannter Sachverständiger für die Prüfung des Brandschutzes
Staatlich anerkannter Sachverständiger für Schall- und Wärmeschutz
Telefon 0291.95 27 08-12
E-Mail m.andreas@andreas-brueck.de

Ingenieurbüro Andreas+Brück GmbH

Ittmecker Weg 15
59872 Meschede // Deutschland
Telefon 0291.952708-0
info@andreas-brueck.de
www.andreas-brueck.de

Geschäftsführer: Dipl.-Ing. Henrik Brück // Dipl.-Ing. Martin Andreas // Philipp Wedeking M. Sc.
Handelsregister: Arnsberg HRB 3354
St.-Nr.: 334/5706/0906