

BV-Nr. 2283-55/24
Index A

11.06.2024

**Standortbezogenes
Brandschutzkonzept**
für die Errichtung von sechs Windenergieanlagen
des Typs Vestas V162-6.2 MW
mit 169 m Nabenhöhe

Windpark Hemer
Stadt Hemer, Märkischer Kreis
Nordrhein-Westfalen

gemäß §9
Verordnung über bautechnische Prüfungen
Nordrhein-Westfalen

Auftraggeber: BayWa r.e. Wind GmbH
Arabellastraße 4
81925 München

INHALTSÜBERSICHT

Seite

1	Einleitung.....	4
1.1	Auftrag	4
1.2	Gesetzliche Grundlagen, Regelwerke	5
1.3	Verwendete Unterlagen.....	5
1.4	Schutzziele	6
1.5	Bestimmung der Gesamthöhe	6
1.6	Einstufung des Gebäudes	6
1.7	Abstände	7
1.8	Risikobeurteilung der Maschine.....	7
2	Gebäudetechnische Daten und Nutzungen	8
2.1	Allgemein.....	8
2.2	Standort der Windenergieanlagen	8
2.3	Äußere Erschließung	8
2.4	Innere Erschließung	9
2.5	Nutzung der Windenergieanlagen	9
2.5.1	Allgemeines	9
2.5.2	Funktion	9
2.5.3	Zahl der Nutzer (§9 (2) 6. BauPrüfVO).....	9
2.5.4	Betrieb; Wartung.....	10
2.6	Risikoanalyse	10
2.6.1	Brandlasten.....	10
2.6.2	Wahrscheinlichkeit eines Brandereignisses	11
3	Vorbeugender Brandschutz	14
3.1	System der äußeren und inneren Abschottungen; Anforderungen an Bauteile und Baustoffe (§9 (2) 4. BauPrüfVO).....	14
3.1.1	Anordnung und Lage von Rauchabschnitten.....	14
3.1.2	Brandschutztechnische Abschnittsbildung	14
3.1.3	Feuerwiderstandsdauer der tragenden und aussteifenden Bauteile.....	14
3.1.4	Nichttragende Außenwände und -bekleidungen.....	14
3.2	Flucht- und Rettungswege (§9 (2) 5. BauPrüfVO).....	14
4	Vorbeugender anlagentechnischer Brandschutz.....	16
4.1	Brandmeldeanlage (§9 (2) 13. BauPrüfVO).....	16
4.2	Alarmierungseinrichtung (§9 (2) 10. BauPrüfVO)	16
4.3	Anlagentechnische Branderkennung und Brandmeldung (§9 (2) 10. BauPrüfVO)	16
4.3.1	Brandmeldung über das Vestas-Rauchmeldersystem.....	17
4.3.2	Feuerlöschsystem Vestas (FSS)	17
4.4	Lüftungsanlagen (§9 (2) 8. BauPrüfVO)	18
4.5	Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (§9 (2) 9. BauPrüfVO)	19
4.6	Blitzschutz	19
5	Organisatorischer Brandschutz.....	20
5.1	Betriebliche Maßnahmen zur Brandverhütung und Brandbekämpfung sowie zur Rettung von Personen (§9 (2) 16. BauPrüfVO)	20
5.2	Kennzeichnung von Rettungswegen (§9 (2) 12. BauPrüfVO)	20
5.3	Sicherheitsbeleuchtung (§9 (2) 5. BauPrüfVO).....	20
5.4	Flucht- und Rettungspläne (§9 (2) 5. BauPrüfVO).....	20
5.5	Kennzeichnung der WEA.....	21
5.6	Alarmierung der Feuerwehr (§9 (2) 10. BauPrüfVO)	21
5.7	Einrichtungen zur Brandbekämpfung (§9 (2) 11. BauPrüfVO).....	21
5.8	Prüfungen technischer Anlagen und Einrichtungen.....	21
5.9	Übung mit der Zuständigen Feuerwehr	21

6	Abwehrender Brandschutz.....	23
6.1	Flächen für die Feuerwehr (§9 (2) 1. BauPrüfVO).....	23
6.2	Löschwasserversorgung (§9 (2) 2. BauPrüfVO).....	23
6.2.1	Löschwasserbereitstellung.....	24
6.3	Löschwasserrückhaltung (§9 (2) 3. BauPrüfVO)	24
6.4	Feuerwehrpläne (§9 (2) 15. BauPrüfVO).....	25
6.5	Hydrantenpläne (§9 (2) 2. BauPrüfVO)	25
6.6	Brandbekämpfung	25
6.6.1	Brand im Turmfuß.....	25
6.6.2	Brand in der Gondel.....	25
6.6.3	Brand der Rotorblätter	26
6.6.4	Brandweiterleitung auf die Umgebung	26
7	Verwendete Rechenverfahren nach Methoden des Brandschutzingenieurwesens (§9 (2) 18. BauPrüfVO).....	27
8	Abweichungen (§9 (2) 17. BauPrüfVO).....	27
9	Zusammenfassung	28
10	Anlagen.....	29
10.1	Übersichtsplan mit Zufahrt und Löschwasserentnahmestelle.....	29
10.2	Lageplan WEA 4 mit Kranaufstellflächen	30

1 Einleitung

1.1 Auftrag

Die Unterzeichnerin wurde am 13.12.2023 beauftragt, für die Errichtung von sechs Windenergieanlagen (WEA) des Typs Vestas V162–6.2 MW mit 169 m Nabenhöhe, im Windpark Hemer im Märkischen Kreis, Stadt Hemer, Gemarkung Deilinghofen, Flure 4, 5 und 6, diverse Flurstücke, gemäß der Bauordnung des Landes Nordrhein-Westfalen – (Landesbauordnung 2018 - BauO NRW 2018) und der Verordnung über bautechnische Prüfungen Nordrhein-Westfalen (BauPrüfVO § 9 Satz (1)), ein objektbezogenes Brandschutzkonzept zu erstellen.

Es werden nur die brandschutztechnischen Belange berücksichtigt, Eiswurf oder immissionsschutzrechtliche Belange werden nicht betrachtet.

Ein Brandschutzkonzept ist eine zielorientierte Gesamtbewertung des baulichen und abwehrenden Brandschutzes bei Gebäuden besonderer Art oder Nutzung. Bauliche Anlagen sind so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass der Entstehung eines Brandes und der Ausbreitung von Feuer und Rauch vorgebeugt wird. Die nachfolgend aufgeführten Maßnahmen berücksichtigen die Anforderungen für dieses Objekt.

Das Brandschutzkonzept beinhaltet die Einzelmaßnahmen aus

- vorbeugendem Brandschutz
- organisatorischem (betrieblichem) Brandschutz und
- abwehrendem Brandschutz.

Unter Berücksichtigung

- der Nutzung
- des Brandrisikos und
- des zu erwartenden Schadenausmaßes

werden im Brandschutzkonzept die Einzelkomponenten und ihre Verknüpfung im Hinblick auf die Schutzziele beschrieben.

1.2 Gesetzliche Grundlagen, Regelwerke

Folgende Gesetze und Richtlinien wurden zur Erstellung des vorliegenden Brandschutzkonzeptes berücksichtigt:

- /1/ BauO NRW 2018 - Landesbauordnung 2018, Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen in der Fassung vom 21.07.2018, zuletzt geändert am 31.10.2023
- /2/ BauPrüfVO - Verordnung über bautechnische Prüfungen - Nordrhein-Westfalen - vom 6. Dezember 1995 zuletzt geändert vom 02.07.2021
- /3/ BHKG - Gesetz über den Brandschutz, die Hilfeleistung und den Katastrophenschutz - Nordrhein-Westfalen - Vom 17. Dezember 2015 zuletzt geändert am 23.06.2021
- /4/ DIN 4102: Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen, in der zurzeit gültigen Fassung und allen veröffentlichten Teilen
- /5/ DIN EN 62305-1, Blitzschutz – Teil 1: Allgemeine Grundsätze, Ausgabe Oktober 2011; Berichtigung 1, Ausgabe Dezember 2015
- /6/ Windenergie-Erlass- Erlass für die Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen und Hinweise für die Zielsetzung und Anwendung vom 08.05.2018 zuletzt geändert am 10.01.2019
- /7/ Richtlinie 2006/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über Maschinen und zur Änderung der Richtlinie 95/16/EG, vom 17.05.2006
- /8/ 9. ProdSV - Maschinenverordnung, Neunte Verordnung zum Produktsicherheitsgesetz (Maschinenrichtlinie) vom 12.05.1993 zuletzt geändert am 08.11.2011
- /9/ DIN EN IEC 61400-1 WEA Teil1: Auslegungsanforderungen Ausgabe 2019-12
- /10/ DIN EN 50308 WEA – Schutzmaßnahmen – Anforderungen für Konstruktion, Betrieb und Wartung, Berichtigung 2008-11
- /11/ DIN EN 50172 Sicherheitsbeleuchtungsanlagen, Ausgabe 2005-01
- /12/ VV TB NRW Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen – Nordrhein-Westfalen – Ausgabe 2023/1 vom 14. April 2023

1.3 Verwendete Unterlagen

Zur Erstellung des Brandschutzkonzeptes standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

Unterlagen	Ersteller	Datum
Übersichtsplan M 1:2.500, WEA01 – WEA06, Zuwegung	BayWa r.e. Wind GmbH	14.02.2024
Übersichtsplan auf DOP, M 1:10.000	BayWa r.e. Wind GmbH	24.11.2023
Amtliche Lagepläne, M 1:500, Gesch.-Buch Nr. 24054	Ö.b.Vi. Dipl.-Ing. Jens Holger Krigge Dipl.-Ing. Jürgen Seelbach	04.06.2024
Handbuch zum Arbeitsschutz	Vestas Nr. 0059-0581 V05	April 2020
Evakuierungs-, Flucht- und Rettungsplan	Vestas Nr. 0110-2901 V00	21.02.2022
Evakuierungs-, Flucht- und Rettungsanweisungen Onshore WEA	Vestas Nr. 0098-2903 V01	25.03.2021
Blitzschutz und elektromagnetische Verträglichkeit	Vestas Nr. 0077-8468 V05	30.11.2022
Angaben zu wassergefährdenden Stoffen V162-6.2 MW und V172-6.2 MW	Vestas Nr. 0120-9359 V02	29.04.2022
Umgang mit wassergefährdenden Stoffen V162-6.2 MW und V172-6.2 MW	Vestas Nr. 0120-9360 V02	29.04.2022
Notbeleuchtung an Vestas Windenergieanlagen	Vestas Nr. 0040-0154 V04	02.08.2018
Allgemeine Angaben zum Arbeitsschutz	Vestas Nr. 0040-0191.V03	29.03.2022
Generisches Brandschutzkonzept für die Errichtung von Windenergieanlagen des Typs EnVentus	Vestas Nr. T05 0126-9718 Ver 00	31.05.2022

Unterlagen	Ersteller	Datum
Allgemeine Beschreibung EnVentus	Vestas Nr. 0112-2836 V01	21.09.2022
Allgemeine Beschreibung EnVentus, Brandschutz Windenergieanlage	Vestas Nr. 0116-1100 V00	10.01.2022
Herstellereklärung zur Gültigkeit von bestehenden Dokumenten für die EnVentus™ Plattform	Vestas Nr. 0110-4483 V06	18.10.2022
Abstimmung BSD Märkischer Kreises	Telefonat Hr. Dixel	15.01.2024

Tabelle 1: Unterlagen

1.4 Schutzziele

Für die Beurteilung der zu errichtenden Windenergieanlagen gelten die materiellen Vorschriften der Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen (Landesbauordnung 2018 - BauO NRW 2018). Bauliche Anlagen sind so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass der Entstehung eines Brandes und der Ausbreitung von Feuer und Rauch (Brandausbreitung) vorgebeugt wird und bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren sowie wirksame Löscharbeiten möglich sind.

Dies wird in der Regel durch Wahrung der Abstandsregelungen gemäß § 6 (13) BauO NRW 2018 und den Bestimmungen des Windenergieerlasses erreicht.

1.5 Bestimmung der Gesamthöhe

Die Windenergieanlagen weisen eine Nabenhöhe von 169 m auf und der Rotor hat einen Durchmesser von ca. 162 m. Die Rotorblattlänge beträgt 79 m. Damit ergibt sich eine Gesamthöhe von ca. 250 m.

1.6 Einstufung des Gebäudes

In der WEA befinden sich keine Aufenthaltsräume gemäß § 46 BauO NRW 2018. Die Anlage wird nur temporär zu Wartungs- und Reparaturzwecken begangen. Sie ist eine freistehende Maschine gemäß Maschinenrichtlinie.

WEA mit mehr als 30 m Höhe über der Geländeoberfläche im Mittel werden als Sonderbau im Sinne des § 50 Abs. 2 Pkt. 2 BauO NRW 2018 eingestuft.

Die Windenergieanlage ist eine bauliche Anlage besonderer Art und Nutzung, an die gemäß § 50 BauO NRW 2018 im Einzelfall zur Verwirklichung der allgemeinen Anforderungen besondere Anforderungen gestellt oder Erleichterungen gestattet werden können, soweit es der Einhaltung von Vorschriften wegen der besonderen Art oder Nutzung baulicher Anlagen nicht bedarf.

1.7 Abstände

Die Windenergieanlagen werden innerhalb von Waldflächen errichtet. Die Grenzabstandsflächen der WEA betragen 75,00 m und sind frei von baulichen Anlagen, überstreichen aufgrund des Standortes jedoch Waldflächen.

Die Abstände der WEA zu den nächstgelegenen Gebäuden in allen Richtungen beträgt mindestens 1.000 m.

1.8 Risikobeurteilung der Maschine

Der Hersteller ist verpflichtet, für die gesamte WEA eine Risikobeurteilung nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG durchzuführen.

Der auf dem Turm angeordnete maschinentechnische Teil der Windenergieanlage, hierzu zählen u.a. die Rotorblätter sowie die Nabe, die regelungs- und elektrotechnischen Komponenten, der Generator, die Lager und die Bremse, entsprechen laut Hersteller den anerkannten Regeln der Technik.

2 Gebäudetechnische Daten und Nutzungen

2.1 Allgemein

Bei dem Bauvorhaben handelt es sich um die Errichtung von sechs Windenergieanlagen (WEA) der Firma Vestas mit der Typbezeichnung V162-6.2 MW, mit einer Nabenhöhe von ca. 169 m.

Als Träger der Windenergieanlage Typ V162-6.2 MW dient ab Fundamentoberkante ein Hybridturm. Das vordere Maschinenhaus und die Nabe bestehen aus Gusseisen. Die Dachverkleidung der Gondel wird aus glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK), die Rotorblätter werden aus glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK und Epoxidharz), Karbonfasern und massiver Metallspitze hergestellt.

2.2 Standort der Windenergieanlagen

Der Windpark Hemer liegt südlich des Stadtteils Deilinghofen in Hemer im märkischen Kreis.

Bezeichnung der Windenergieanlage	Gemarkung, Flur und Flurstück	Koordinatensystem (UTM ETRS 89) Zone 32 N	
WEA- 01 Typ V162-6.2 MW	Gemarkung Deilinghofen, Flur 6, Flurstück 10	417.830,00	5.690.733,00
WEA 02 Typ V162-6.2 MW	Gemarkung Deilinghofen, Flur 5, Flurstück 112	418.304,00	5.691.027,00
WEA 03 Typ V162-6.2 MW	Gemarkung Deilinghofen, Flur 4, Flurstück 19	418.684,00	5.690.849,00
WEA 04 Typ V162-6.2 MW	Gemarkung Deilinghofen, Flur 4, Flurstück 9	419.149,00	5.690.844,00
WEA 05 Typ V162-6.2 MW	Gemarkung Deilinghofen, Flur 6, Flurstück 105	418.255,00	5.690.615,00
WEA 06 Typ V162-6.2 MW	Gemarkung Deilinghofen, Flur 4, Flurstück 11	418.915,00	5.690.448,00

Tabelle 2: Standorte

Die amtlichen Lagepläne lagen der Unterzeichnerin bei der Erstellung dieses Brandschutzkonzeptes vor. Aufgrund der Datenmenge ist lediglich der Lageplan der WEA 04 als Beispiel in der Anlage 10.2 angeführt.

2.3 Äußere Erschließung

Die äußere Erschließung der WEA erfolgt über bestehende forstwirtschaftliche Wege zu den Standorten der WEA (siehe Anlage 10.1). Diese Wege können aus westlicher Richtung von der Stephanopler Str. (K32) im Bereich der Ortslage Grüntal über den Hochgiebelweg, sowie aus südlicher Richtung aus dem Ort Balve über den

Iserlohner Weg erreicht werden.

2.4 Innere Erschließung

Der Zugang zum Turm erfolgt über eine Außentreppe (Stahlkonstruktion), in ca. 3 m Höhe. Innerhalb des Turms installierte Leitern ermöglichen einen Aufstieg zum Maschinenhaus, von dem aus auch die Rotorblätter erreicht werden können. Optional besteht die Möglichkeit einen Aufzug für den Aufstieg zu nutzen.

Die Feuerwehr kann nur nach Freigabe zur Brandbekämpfung in die Eingangsebene auf Höhe der Fundamentoberkante. Der Aufstieg im Turm ist für die Feuerwehr nicht vorgesehen.

2.5 Nutzung der Windenergieanlagen

2.5.1 Allgemeines

Die WEA dienen zur Wandlung der kinetischen Energie des Windes in elektrische Energie. Sie sind Aufwindanlagen mit Pitchregelung, aktiver Windnachführung und Dreiblattrotor.

Das Hauptgetriebe übersetzt die Rotordrehung mit niedriger Drehzahl in eine Generatordrehung mit hoher Drehzahl. Die Kupplung überträgt das Drehmoment der schnellen Antriebswelle des Getriebes auf die Antriebswelle des Generators.

2.5.2 Funktion

Im Maschinenhaus, das auf dem Turm montiert ist, liefert ein Permanentmagnetgenerator die elektrische Energie. Über ein Vollumrichtersystem wird dieser an das Stromnetz angeschlossen.

Der Transformator befindet sich in einem separaten abgetrennten Raum im hinteren Teil des Maschinenhauses. Das Mittelspannungskabel verläuft vom Transformator im Maschinenhaus durch den Turm hindurch zur Schaltanlage in der untersten Turmsektion. Die Mittelspannungsschaltanlage befindet sich im Turmkeller. Sie ist eine mit SF₆-gasisolierte Schaltanlage.

2.5.3 Zahl der Nutzer (§9 (2) 6. BauPrüfVO)

Die Zahl der Nutzer wird vom Grundsatz mit „keine“ angegeben. Es befinden sich keine Aufenthaltsräume in der Windenergieanlage, nur zu Wartungszwecken halten

sich 2 bis 6 Personen in den Anlagen auf.

Alleinarbeiten sind nur in Ausnahmefällen im Turmfuß zulässig.

Die entsprechenden Vorgaben sind im Vestas Arbeitsschutz Handbuch beschrieben.

2.5.4 Betrieb; Wartung

Die WEA ist im Betrieb unbemannt und verschlossen. Der Betrieb wird automatisch durch eine Fernabfrage überwacht. Die Daten werden in einer Zentrale ausgewertet, die permanent besetzt ist. Bei Störungen schaltet die WEA selbsttätig ab, wobei die Abschaltung über ein mehrfach redundantes System, auch bei Netzausfall, erfolgt.

Die Wartungen finden nach Inbetriebnahme in regelmäßigen Abständen mindestens einmal im Jahr statt. Bei der Wartung sind die Anlagen außer Betrieb und es befinden sich mindestens zwei Monteure in der Gondel. Wird ein Probelauf notwendig, muss hierfür das Servicepersonal ihre Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz (PSAgA) tragen, um sich bei eventuellen Störungen direkt über den 2. Fluchtweg abseilen zu können. Die Wartungen werden nur durch Fachpersonal ausgeführt, welches auf die Anlagentechnik und der Rettung aus der Windenergieanlage geschult ist.

Für diesen kurzzeitigen Probelauf bestehen aus brandschutztechnischer Sicht keine Bedenken.

2.6 Risikoanalyse

2.6.1 Brandlasten

Die das Brandgefährdungspotential beeinflussenden Faktoren, Brandlasten und Zündquellen, sind wie folgt zu benennen:

Wesentliche Brandlasten sind:

- Schmier- und Hydrauliköle (Mengenangaben unter Punkt 6.3),
- Glasfaserverstärkte Polyester (Gondelhülle)
- Glas- und Karbonfaserverstärkte Epoxidharze (Rotoren)
- Kabelisolierungen und elektr. Einrichtungen

Die wesentlichen Zündquellen sind:

- Elektr. Erwärmung

- Kurzschluss und Störlichtbogen
- Mechanische Erwärmung (Reibung)
- Heißenarbeiten bei der Wartung/Instandsetzung/Reparatur

Einer Brandentstehung wird durch die Auswahl der Baustoffe/Bauteile, wenn möglich Baustoffklasse A, sowie der Vermeidung von Zündquellen vorgebeugt. Durch Anlagenüberwachung der Technik, Erfüllung der „Technischen Regeln der Elektrotechnik“ und mittels Einhaltung des organisatorischen Brandschutzes werden mögliche Zündquellen vermieden.

2.6.2 Wahrscheinlichkeit eines Brandereignisses

Der Brand lässt sich nach den Normen der Feuerwehren DIN 14011 als nicht bestimmungsgemäßes Brennen, das sich unkontrolliert ausbreiten kann, definieren. Bei einer Brandentstehung und auch für eine Brandausbreitung müssen bestimmte Voraussetzungen vorhanden sein. Diese Voraussetzungen können in die Gruppe der stofflichen Voraussetzungen und in die Gruppe der energetischen Voraussetzungen unterteilt werden. Damit es zum Brennen kommt, bedarf es eines energetischen Anstoßes, d.h. es muss dem Brandgut genügend Zündenergie zugeführt werden. Neben der Zündtemperatur, die für das Einleiten der Verbrennung bzw. das Entzünden ausschlaggebend ist, wird für das selbstständige Brennen eine Mindestverbrennungstemperatur benötigt. Die Mindestverbrennungstemperatur kennzeichnet den Reaktionszustand eines Systems, bei dem die Reaktionswärme gerade noch ausreicht, um den Energiekreislauf unter Berücksichtigung der Wärmeverluste zu schließen, so dass das Feuer nicht erlischt. Aufgrund der überschüssigen Reaktionswärme, die für die Aufbereitung und Aktivierung nicht verbraucht wird, steigt die Temperatur im System selbständig weiter auf die Brandtemperatur an, welche letztendlich getrennt als Flammentemperatur und als Brandraumtemperatur (Rauchgastemperatur) interpretiert wird.

Brandereignisse sind gefährliche Brände, bei denen angenommen wird, dass sich ein Entstehungsbrand zu einem fortentwickelten Brand ausbreiten kann.

Während zur Gewährleistung der Standsicherheit in der Bauordnung gefordert und formuliert wird, dass die baulichen Anlagen standsicher sein müssen, wird demgegenüber die Anforderung zur Gewährleistung des Brandschutzes auf die

Beschaffenheit der baulichen Anlage abgestellt.

Es wird in der Bauordnung offenbar nicht auf eine bestimmte Sicherheit (Brandsicherheit) abgestellt, sondern es werden vielmehr die Schutz- und Sicherungsziele ganz allgemein benannt. Deren Erfüllung entsprechend den bauordnungsrechtlichen Einzelvorschriften ergibt jedoch „stillschweigend“, analog zur Standsicherheit, ein bestimmtes Sicherheitsniveau. Dieses Sicherheitsniveau lässt sich semiprobabilistisch derzeitig mittels der Versagenswahrscheinlichkeit von 1×10^{-6} (bei großen Risiken pro Ereignis) bis 1×10^{-5} pro Gebäude je m^2 und Jahr beschreiben. Das Risiko ist theoretisch durch die Wahrscheinlichkeit für die Entstehung eines Brandes und die Ausbreitung zu einem gefährlichen Brand pro Bezugsfläche und pro Zeiteinheit sowie dem zu erwartenden Schadensumfang gegeben.

Nach der Normdefinition gelten brennbare Stoffe in geschlossenen Behältern aus Stahlblech oder anderen nicht zerbrechlichen und im Brandverhalten vergleichbaren Werkstoffen als „geschützt“ (TSF, Leistungsschrank, Steuerschrank und USV). Die Schutzwirkung der Systeme ist gewährleistet, d.h. die Stahlschränke werden durch das Gehäuse und dadurch, dass kein Sauerstoff zugeführt wird, geschützt.

Die Zündwahrscheinlichkeit von nicht erhitzten Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt $> 100^\circ \text{C}$ in Maschinen (hier Dielektrikum im Transformator) wird vom DIN-Ausschuss für so gering angesehen, dass hier ein Beitrag zur Brandbelastung nur bei Leckage vorstellbar ist.

Die Mittelspannungs-Schaltanlage ist eine SF_6 -gasisolierte Anlage und somit nicht brennbar. Diese Brandlast bleibt unberücksichtigt.

Ein Brand an den Rotorblättern ist unwahrscheinlich, jedoch nicht endgültig auszuschließen. Ein Vollbrand in der Gondel kann auch die Brandursachen für den Brand eines Rotorblattes sein.

Entsprechend sind anlagentechnische Sicherungen als Konsequenz der Risikobeurteilung des Herstellers eingebaut die dazu führen, dass die gesamte WEA abgeschaltet wird und dass eine Alarmierung über die Weiterschaltung an eine ständig besetzte Stelle erfolgt. Die Folgemaßnahmen sind im organisatorischen Brandschutz unter anderem durch Begutachtung durch das Service-Personal geregelt.

Daraus resultiert, dass aufgrund der besonderen Konstruktionsart und der Anlagenüberwachung der Windenergieanlage der Firma Vestas keine erhöhte Brandgefährdung besteht und dem Brandschutz anlagentechnisch und organisatorisch erheblich Rechenschaft getragen wird.

3 Vorbeugender Brandschutz

3.1 System der äußeren und inneren Abschottungen; Anforderungen an Bauteile und Baustoffe (§9 (2) 4. BauPrüfVO)

3.1.1 Anordnung und Lage von Rauchabschnitten

Eine Unterteilung in Rauchabschnitte ist nicht erforderlich.

3.1.2 Brandschutztechnische Abschnittsbildung

Eine brandschutztechnische Abschnittsbildung in dem Sonderbau ist nicht erforderlich.

3.1.3 Feuerwiderstandsdauer der tragenden und aussteifenden Bauteile

An die tragenden und aussteifenden Bauteile sowie an die nichttragende Außenverkleidung der WEA werden erleichternd von § 27 BauO NRW keine Anforderungen hinsichtlich der Feuerwiderstandsdauer gestellt.

3.1.4 Nichttragende Außenwände und -bekleidungen

Die Dachverkleidung des Maschinenhauses wird aus glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK), die Rotorblätter aus glasfaserverstärktem Epoxidharz und Kunststofffasern hergestellt, die hinsichtlich des Brandverhaltens als normalentflammbar eingestuft sind.

Es sind keine weiteren Maßnahmen notwendig.

3.2 Flucht- und Rettungswege (§9 (2) 5. BauPrüfVO)

In der WEA sind keine Aufenthaltsräume vorhanden. Es gelten nicht die Vorschriften an bauliche Rettungswege.

Der Maschinenraum wird nur von geschulten und unterwiesenen Personen mit persönlicher Schutzausrüstung gegen Absturz (PSAgA) begangen. Der Rettungsweg erfolgt über die Steigleiter im Turm. Die Flucht aus dem Service-Aufzug erfolgt über die Leiter.

Für den zweiten Rettungsweg ist eine Notabseileinrichtung in der Gondel vorgehalten.

Das Maschinenhaus kann durch die Kranluke, aus der Nabenabdeckung durch Öffnen der Spinnernase und vom Dach verlassen werden. Die Verankerungspunkte für die PSaGA sind gekennzeichnet. Eine Höhenrettungsausrüstung befindet sich im Maschinenhaus; über der Kranluke befindet sich ein Verankerungspunkt. Das Gerät kann alle Personen im Maschinenhaus nacheinander abseilen.

Die Geräte müssen regelmäßig gewartet werden.

Die Flucht- und Rettungswege sind ausreichend.

4 Vorbeugender anlagentechnischer Brandschutz

4.1 Brandmeldeanlage (§9 (2) 13. BauPrüfVO)

Es ist keine Brandmeldeanlage erforderlich (siehe Punkt 4.3).

4.2 Alarmierungseinrichtung (§9 (2) 10. BauPrüfVO)

Eine Alarmierungseinrichtung ist nicht erforderlich.

Im Turmfuß und im Maschinenhaus, sowie im Rotorkopf befinden sich akustische Warnmelder. Die Melder erzeugen einen Dauerton mit schnell schwankender Tonhöhe.

Gegebenenfalls anwesende Personen werden so gewarnt.

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

4.3 Anlagentechnische Branderkennung und Brandmeldung (§9 (2) 10. BauPrüfVO)

Alle wichtigen Komponenten werden mit Multisensor-Detektoren (Rauch und Wärme) überwacht. Erhöhte Temperaturen oder Überdrehzahlen führen zur sofortigen Abschaltung der WEA und Absendung einer Störmeldung über die Datenfernübertragung an das Servicecenter der Vestas Deutschland GmbH.

Die WEA werden von einer Multiprozessorsteuerung gesteuert und überwacht. Die Steuerung erfüllt folgende Hauptfunktionen:

- Überwachung des Gesamtbetriebs.
- Synchronisierung des Generators mit dem Netz während des Aufschaltvorgangs.
- Betrieb der Windenergieanlage bei unterschiedlichen Fehlerzuständen
- Automatische Windnachführung des Maschinenhauses
- OptiTip ®-Rotorblatt-Pitchregelung
- Blindleistungsregelung und Betrieb mit variabler Drehzahl
- Verringerung der Geräuschemissionen
- Überwachung der Umgebungsbedingungen.
- Stromnetzüberwachung
- Überwachung des Rauchmeldesystems

Die Drehzahl von Generator und Hauptwelle wird von Induktionssensoren erfasst und von der Windenergieanlagensteuerung berechnet, um vor Überdrehzahl und

Drehfehlern zu schützen. Störmeldungen lösen einen automatischen Stopp der Windenergieanlage und die Übermittlung einer Störmeldung an das Servicecenter aus. Im Maschinenhaus, Nabe und in der untersten Turmsektion sind Not-Stopp-Taster angebracht.

Aufgrund der Anlagenkonstruktion, der vielen technischen Maßnahmen zur Brandverhütung und der geringen Wahrscheinlichkeit eines Brandereignisses wird der Entstehung eines Brandes der Anlage und damit auch der Brandweiterleitung auf die Umgebung vorgebeugt.

4.3.1 Brandmeldung über das Vestas-Rauchmeldersystem

In der Windenergieanlage eingebaute Temperatursensoren und das Rauchmeldesystem geben im Falle eines Brandes eine Störmeldung über die Datenfernübertragung an das Servicecenter der Vestas Deutschland GmbH (24 Stunden besetzt an 365 Tagen). Gleichzeitig löst diese Störmeldung einen automatischen Stopp der Windenergieanlage aus.

Das hochentwickelte Rauchmeldesystem von Vestas besteht aus:

- einer Lichtbogenerkennung in den Mittelspannungsbereichen
- einer Meldeanlage im Maschinenhaus, Rauch- und Wärmesensoren mit Alarmsirene im Turmfuß und Alarmsirene über der mechanischen Bremse im Triebstrangbereich
- Brandschutzsteuerung für mehrere Detektortypen (optischer Rauchsensor/Wärmesensor) schaltet die Anlage ab, gibt Alarme und Warnmeldungen aus und protokolliert umfassend Daten für SCADA

Sollten sämtliche Temperaturmessungen nicht mehr übertragen werden, ist von einer Schädigung auszugehen, die kein Betreten über den Turm in die Gondel erlaubt.

4.3.2 Feuerlöschsystem Vestas (FSS)

Aufgrund der WEA-Standorte innerhalb eines Waldgebietes müssen gemäß des Windenergieerlasses Nordrhein-Westfalen Maßnahmen zu Vermeidung der Brandentstehung und Brandausbreitung der WEA getroffen werden. In diesem Fall bedeutet dies die Installation eines Feuerlöschsystems in den Gondeln der WEA des Windparks Hemer.

Das Vestas Feuerlöschsystem (FSS) ist ein System, das im Falle eines Brandes das

Feuer in den erkannten Brandgefahrenzonen aktiv löschen kann und so ausgelegt ist, dass es eine Konformitätserklärung von DNV GL gemäß Leistungsspezifikation DNVGL-SE-0077 erhält.

Das FSS besteht aus einer Zylindereinheit und einem Rohrsystem mit Düsen. Die Zylindereinheit ist mit den erforderlichen Auslassventilen und Aktuatoren, Druckschaltern und Manometern zur Überwachung und Sichtprüfung sowie mit einer Halterung ausgestattet.

Als Löschmittel wird das Gas 3M™ Novec™ 1230 eingesetzt.

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

Wenn das Rauchmeldesystem einen Brand erkennt, werden die Auslassventile aktiviert, sodass die Zylinder vollständig entleert werden. Die Schaltanlage wird durch das Alarmsignal des Rauchmeldesystems ausgelöst.

Das FSS verwendet Feuerlöschmethoden, die für Brände der Klasse A, B und C gemäß ISO 3941:2007 geeignet sind.

Das System erzielt innerhalb von 10 Sekunden gemäß Anforderungen des OSHA (US Department of Labor's Occupational Safety & Health Administration, US-amerikanisches Ministerium für Arbeitsschutz) das Löschkonzentrationsniveau.

Auf Grundlage von Erfahrungswerten und Gefährdungsbeurteilungen wurden folgende Brandgefahrenzonen ermittelt, in denen das FSS löscht:

- Maschinenhaus-Schaltschrank
- Umrichterschrank
- Transformator-Raum

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.

4.4 Lüftungsanlagen (§9 (2) 8. BauPrüfVO)

Aus brandschutztechnischer Sicht werden keine Anforderungen an die Lüftung gestellt. Die von mechanischen und elektrischen Installationen erzeugte Warmluft wird mittels eines im Maschinenhaus befindlichen Gebläsesystems aus dem Maschinenhaus abgeführt. Die Maschinenhausbelüftung nimmt Umgebungsluft im Maschinenhaus auf und gibt die heiße Luft am Ende des Maschinenhauses ab.

4.5 Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (§9 (2) 9. BauPrüfVO)

Es werden aus brandschutztechnischer Sicht keine Rauchabzüge benötigt. Eine Entrauchung ist durch permanente Öffnungen in der Gondel und der Thermik im Turm vorhanden.

4.6 Blitzschutz

Bauliche Anlagen, bei denen nach Lage, Bauart oder Nutzung Blitzschlag leicht eintreten oder zu schweren Folgen führen kann, sind mit dauernd wirksamen Blitzschutzanlagen gemäß DIN EN 62305 zu versehen. Es ist ein integrierter Blitzschutz von der Rotorblattspitze bis ins Fundament vorhanden und notwendig.

Die Blitzschutzanlage wird nach der DIN EN 61400-24 Blitzschutz (Blitzschutzklasse 1) für Windenergieanlagen ausgeführt.

So werden Blitzeinschläge abgeleitet, ohne dass Schäden am Rotorblatt oder an sonstigen Komponenten der Windenergieanlage entstehen.

5 Organisatorischer Brandschutz

5.1 Betriebliche Maßnahmen zur Brandverhütung und Brandbekämpfung sowie zur Rettung von Personen (§9 (2) 16. BauPrüfVO)

Die WEA wird regelmäßig mindestens einmal jährlich gewartet und überwacht.

Das Verhalten im Brandfall und die Selbsthilfemaßnahmen werden entsprechend einer Gefährdungsbeurteilung regelmäßig geschult und geübt. Während der Wartung wird die Anlage außer Betrieb genommen, damit ist das Gefahrenrisiko verringert. Das Servicepersonal trägt bei den Wartungsarbeiten und einem eventuell notwendigen Probelauf der WEA seine persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz, somit ist ein Abseilen aus der Windenluke mit dem Rettungsgerät sofort möglich.

5.2 Kennzeichnung von Rettungswegen (§9 (2) 12. BauPrüfVO)

Zur Beleuchtung der Wege während der Wartung ist eine Sicherheitsbeleuchtung gemäß ASR A3.4/3 erforderlich und wird installiert.

Die Sicherheitsbeleuchtung der Windenergieanlage entspricht der DIN EN 50308 – Windenergieanlage-Schutzmaßnahmen-Anforderungen für Konstruktion, Betrieb und Wartung – DIN EN1838 – Angewandte Lichttechnik-Notbeleuchtung-, und die DIN EN 50172 –Sicherheitsbeleuchtungsanlagen.

5.3 Sicherheitsbeleuchtung (§9 (2) 5. BauPrüfVO)

Zur Beleuchtung der Wege während der Wartung ist eine Sicherheitsbeleuchtung gemäß ASR A3.4/3 erforderlich und wird installiert.

Die Sicherheitsbeleuchtung der Windenergieanlage entspricht der DIN EN 50308 – Windenergieanlage-Schutzmaßnahmen-Anforderungen für Konstruktion, Betrieb und Wartung- DIN EN 1838 –Angewandte Lichttechnik-Notbeleuchtung-, und die DIN EN 50172 –Sicherheitsbeleuchtungsanlagen-.

5.4 Flucht- und Rettungspläne (§9 (2) 5. BauPrüfVO)

Flucht- und Rettungspläne werden vom Hersteller für den jeweiligen Anlagentyp erstellt und zur Verfügung gestellt. Die Rettungswege innerhalb der WEA werden eindeutig gekennzeichnet.

5.5 Kennzeichnung der WEA

Um bei einer Schadensmeldung eine eindeutige verwechslungsfreie Zuordnung zu ermöglichen, ist eine individuelle Kennzeichnung jeder WEA in sinnvoller Höhe und Größe anzubringen und in der Legende des Lageplanes zu beschreiben. Eine Eintragung in die Liste auf der Internetseite der Fördergesellschaft Windenergie e.V. (www.wea-nis.de) wird empfohlen.

5.6 Alarmierung der Feuerwehr (§9 (2) 10. BauPrüfVO)

Durch die zuvor beschriebene Anlagentechnik wird die WEA bei einer Detektion von Feuer oder Rauch automatisch abgeschaltet. Dabei wird eine Nachricht an eine vom Betreiber zu bestimmende Service-Zentrale gesendet. Diese benachrichtigt daraufhin die Leitstelle der Feuerwehr.

Gleichzeitig wird das Servicepersonal informiert, um umgehend die Windenergieanlage anzufahren und die Lage zu erkunden.

5.7 Einrichtungen zur Brandbekämpfung (§9 (2) 11. BauPrüfVO)

Zur Bekämpfung von Entstehungsbränden während Wartungsarbeiten sind Feuerlöscher in ausreichender Anzahl in funktionsbereitem Zustand vorzuhalten. Während der Wartungsarbeiten ist von den Service-Mitarbeitern ein CO₂-Feuerlöscher (5-6 kg) vorzuhalten, sowie eine Löschdecke im Fall von Schweißarbeiten. Diese Löschmittel sind für die Bekämpfung von allenfalls kleinsten Entstehungsbränden ausreichend. Selbstrettung geht vor Brandbekämpfung!

Die Feuerlöscher sind mindestens alle zwei Jahre durch einen Sachkundigen zu prüfen. Ein Vermerk über die letzte Prüfung ist fest oder plombiert am Feuerlöscher anzubringen.

5.8 Prüfungen technischer Anlagen und Einrichtungen

Die Prüfungen von technischen Anlagen oder Einrichtungen werden durch Fachpersonal in Abständen von max. 12 Monaten durchgeführt.

5.9 Übung mit der Zuständigen Feuerwehr

Vor Inbetriebnahme ist der örtlichen Feuerwehr in Abstimmung mit der Brandschutzdienststelle, die Gelegenheit zu geben, sich mit dem Bauwerk vertraut zu machen.

6 Abwehrender Brandschutz

6.1 Flächen für die Feuerwehr (§9 (2) 1. BauPrüfVO)

Die Anfahrt zu den WEA erfolgt über die öffentlichen Verkehrsflächen der Stephanopeler Str. (K 32) aus westlicher Richtung aus der Ortslage Grüntal über den Hochgiebelweg, sowie aus südlicher Richtung aus dem Ort Balve über den Iserlohner Weg und über den Balver Weg aus nördlicher Richtung und anschließend über forstwirtschaftlich genutzte Zuwegungen (Anlage 10.1). Die ausreichend befestigte und tragfähige Kranaufstellfläche während der Bauzeit, sowie die Zufahrten zu diesen, bleiben nach Fertigstellung bestehen und können durch die Feuerwehr genutzt werden, um bis an den Turmfuß zu fahren.

Die Zufahrts- und Bewegungsflächen werden, hinsichtlich ihrer Radien und Belastbarkeit, der durch die Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen Nordrhein-Westfalen eingeführten Muster-Richtlinie „Flächen für die Feuerwehr“ entsprechen sowie frei und instandgehalten.

6.2 Löschwasserversorgung (§9 (2) 2. BauPrüfVO)

Aufgrund der besonderen Konstruktionsart der Windenergieanlage besteht keine erhöhte Brandlast oder Brandgefährdung. Dem Brandschutz wird konstruktionsbedingt erheblich Rechenschaft getragen. Im Falle eines Brandes werden eine größere Anzahl von Menschen, Tiere oder erhebliche Sachwerte nicht gefährdet.

Zur Erfüllung des abwehrenden Brandschutzes haben die Gemeinden die notwendige Löschwasserversorgung bereitzustellen und zu unterhalten. Bei einem Brand in der Gondel ist zunächst die Sicherung der Umgebung notwendig, und Löschwasser wird erst benötigt, wenn brennende Teile herabstürzen. Bei einem Brand im Turmfuß muss zunächst die Abschaltung der Anlage bestätigt werden, bis Löschwasser benötigt wird.

Die WEA werden innerhalb eines Waldgebiets in exponierter Lage errichtet und liegen in einer Entfernung von mindestens 3 km zur nächsten ausgebauten öffentlichen Verkehrsfläche. Aus diesem Grund ist in Absprache mit der Brandschutzdienststelle des Märkischen Kreises eine örtliche Löschwasserbereitstellung erforderlich.

6.2.1 Löschwasserbereitstellung

Die Bereitstellung von Löschwasser erfolgt zentral innerhalb des Windparks Hemer über eine Löschwasserentnahmestelle mit einem Volumen von mindestens 48 m³ oder einer Leistung von 48 m³/h.

Eine mögliche Positionierung der Löschwasserentnahmestelle ist in der Anlage 10.1 dargestellt. Die genaue Positionierung der Löschwasserentnahmestelle ist während des Genehmigungsverfahrens mit der Brandschutzdienststelle abzustimmen. Gleiches gilt für die Leistungsfähigkeit der Löschwasserentnahmestelle, wenn ein vorhandener Brunnen genutzt werden kann.

Mit der Ausrüstung der Feuerwehren besteht zusätzlich im weiteren Einsatzverlauf die Möglichkeit der Einrichtung eines Pendelverkehrs zur Löschwasserversorgung. Dafür können die Löschwasserentnahmestellen für die öffentliche Löschwasserversorgung in den umliegenden Ortschaften genutzt werden.

Mit Hilfe dieser Löschwasserentnahmestellen und der Ausrüstung der Feuerwehr ist es möglich eine Löschwasserversorgung für den Windpark Hemer sicherzustellen.

Zur Löschwasserversorgung hat am 15.01.2024 eine Abstimmung mit Herrn Dixel von der Brandschutzdienststelle des Märkischen Kreises stattgefunden.

6.3 Löschwasserrückhaltung (§9 (2) 3. BauPrüfVO)

In der Windenergieanlage werden folgende Chemikalien verwendet:

- Frostschutzmittel zum Vermeiden des Einfrierens des Kühlsystems (ca. 800 l)
- Getriebeöl zum Schmieren des Getriebes (ca. 900 l)
- Hydraulikeinheit (ca. 890 l)
- Fett zum Schmieren verschiedener Anlagenkomponenten (ca. 49 kg)
- Azimut (ca. 100 l)
- Transformator (ca. 3.100 l)
- Unterschiedliche Reinigungsmittel und Chemikalien zur Wartung der Windenergieanlage

Es werden in der WEA keine weiteren Stoffe gelagert. Eine Löschwasserrückhaltung ist bei diesen geringen Mengen nicht notwendig.

Obwohl keine Löschwasserrückhaltung nach LÖRüRL erforderlich ist, werden Maßnahmen zur Rückhaltung von o.g. Stoffen in Rotornabe, Maschinenhaus und Maschinenhausdach im ausreichenden Maße vorgesehen.

Innerhalb der WEA ist der Einsatz der Feuerwehr nicht vorgesehen, daher sind auch gesonderte Maßnahmen zur Löschwasserrückhaltung nicht erforderlich.

6.4 Feuerwehrpläne (§9 (2) 15. BauPrüfVO)

Der einzige Zugang und die Aufstellfläche der WEA sind eindeutig. Der Turm ist für die Feuerwehr nicht zugänglich und der Turmfuß ist übersichtlich.

Es sind Feuerwehrpläne in Anlehnung an die DIN 14095 zu erstellen und mit der Brandschutzdienststelle abzustimmen.

6.5 Hydrantenpläne (§9 (2) 2. BauPrüfVO)

Hydrantenpläne sind nicht erforderlich.

6.6 Brandbekämpfung

Die Verhütung von Brandgefahren (vorbeugender Brandschutz) und die Brandbekämpfung (abwehrender Brandschutz) sind laut § 2 BHKG Aufgaben der Gemeinden und Landkreise sowie des Landes.

Die Brandbekämpfung der WEA muss mit Hilfe der örtlichen Feuerwehr durchgeführt werden.

Es müssen folgende Brandszenarien unterschieden werden:

6.6.1 Brand im Turmfuß

Die Windenergieanlage gilt als abgeschlossene elektrische Betriebsstätte, die von der Feuerwehr nicht allein oder nur nach Freigabe begangen werden darf. Die gesamte Anlage muss spannungsfrei gemeldet werden. Die ständig besetzte Service-Zentrale informiert die Leitstelle der Feuerwehr. Bis zur Freigabe der Spannungsfreiheit der elektrischen Anlagen muss die Feuerwehr in einem angemessenen Abstand in Bereitstellung verbleiben.

6.6.2 Brand in der Gondel

Ein Brand in der Gondel ist von der Feuerwehr nicht beherrschbar und stellt auch

aufgrund der geringen Eintrittswahrscheinlichkeit somit das gesellschaftlich akzeptierte Risiko dar. Ein Feuer in der Gondel kann zu einem Ausbrennen der Gondel einschließlich der Gondelhülle und zu einem Übergreifen auf die Rotorblätter führen. Der Brand führt zum Abfallen der Teile. Bei einem Brand in der Gondel ist die Feuerwehr zunächst zum Schützen der Umgebung präsent.

6.6.3 Brand der Rotorblätter

Ein Brand der Rotorblätter ist nicht beherrschbar. Da die Windenergieanlagen bei Schäden sofort abgeschaltet werden, werden keine brennenden Teile durch weiter anhaltende Rotation umhergeschleudert. Ein Rotorblatt wird direkt herabfallen und dort weiterbrennen, eine Brandweiterleitung auf die Gondel ist nicht auszuschließen. Ein Brand der Rotorblätter führt in der Hauptsache zu brennend direkt herabfallenden mehr oder weniger großen Teilen. Bei einem Brand der Rotorblätter ist die Feuerwehr zunächst zum Schützen der Umgebung präsent.

6.6.4 Brandweiterleitung auf die Umgebung

Die Alarmierung der Feuerwehr ist bei einem Schadeneintritt an der WEA wahrscheinlich früher als bei einem Sekundärbrand. Bei einem der o.g. Brände ist zunächst die Sicherung der Umgebung notwendig. Bei herabfallenden brennenden Teilen wird die Einsatzleitung geeignete Maßnahmen zur Brandbekämpfung nach Erkundung einleiten.

Da die Feuerwehr bereits vor Ort ist, können Entstehungsbrände sofort gelöscht werden. Eine Brandweiterleitung auf die Umgebung wird somit verhindert.

7 Verwendete Rechenverfahren nach Methoden des Brandschutzingenieurwesens (§9 (2) 18. BauPrüfVO)

Es wurden keine Rechenverfahren des Brandschutzingenieurwesens verwendet.

8 Abweichungen (§9 (2) 17. BauPrüfVO)

Es sind keine brandschutztechnischen Abweichungen zu berücksichtigen.

9 Zusammenfassung

Die Unterzeichnerin wurde am 13.12.2023 beauftragt, für die Errichtung von sechs Windenergieanlagen (WEA) des Typs Vestas V162-6.2 MW mit 169 m Nabenhöhe, im Windpark Hemer im Märkischen Kreis, Stadt Hemer, Gemarkung Deilinghofen, Flure 4, 5 und 6, diverse Flurstücke, gemäß der Bauordnung des Landes Nordrhein-Westfalen – (Landesbauordnung 2018 - BauO NRW 2018) und der Verordnung über bautechnische Prüfungen Nordrhein-Westfalen (BauPrüfVO § 9 Satz (1)), ein objektbezogenes Brandschutzkonzept zu erstellen.

Windenergieanlagen müssen so beschaffen sein, dass der Entstehung eines Brandes der Anlage und der Brandweiterleitung auf die Umgebung vorgebeugt wird. Es sind mehrere geeignete Vorkehrungen im vorbeugenden, anlagentechnischen und organisatorischen Brandschutz für diese Anlagen getroffen worden.

Bei Beachtung der dargestellten Maßnahmen, Anforderungen und Hinweise sowie der allgemein anerkannten Regeln der Technik bestehen aus brandschutztechnischer Sicht

keine Bedenken

für die Errichtung der Windenergieanlagen des Typ Vestas V162-6.2 MW im Windpark Hemer.

Vorstehende Stellungnahme wurde nach bestem Wissen und Gewissen unter Zugrundelegung der anerkannten Regeln der Technik ohne Ansehen der Person des Auftraggebers angefertigt.

Aufgestellt

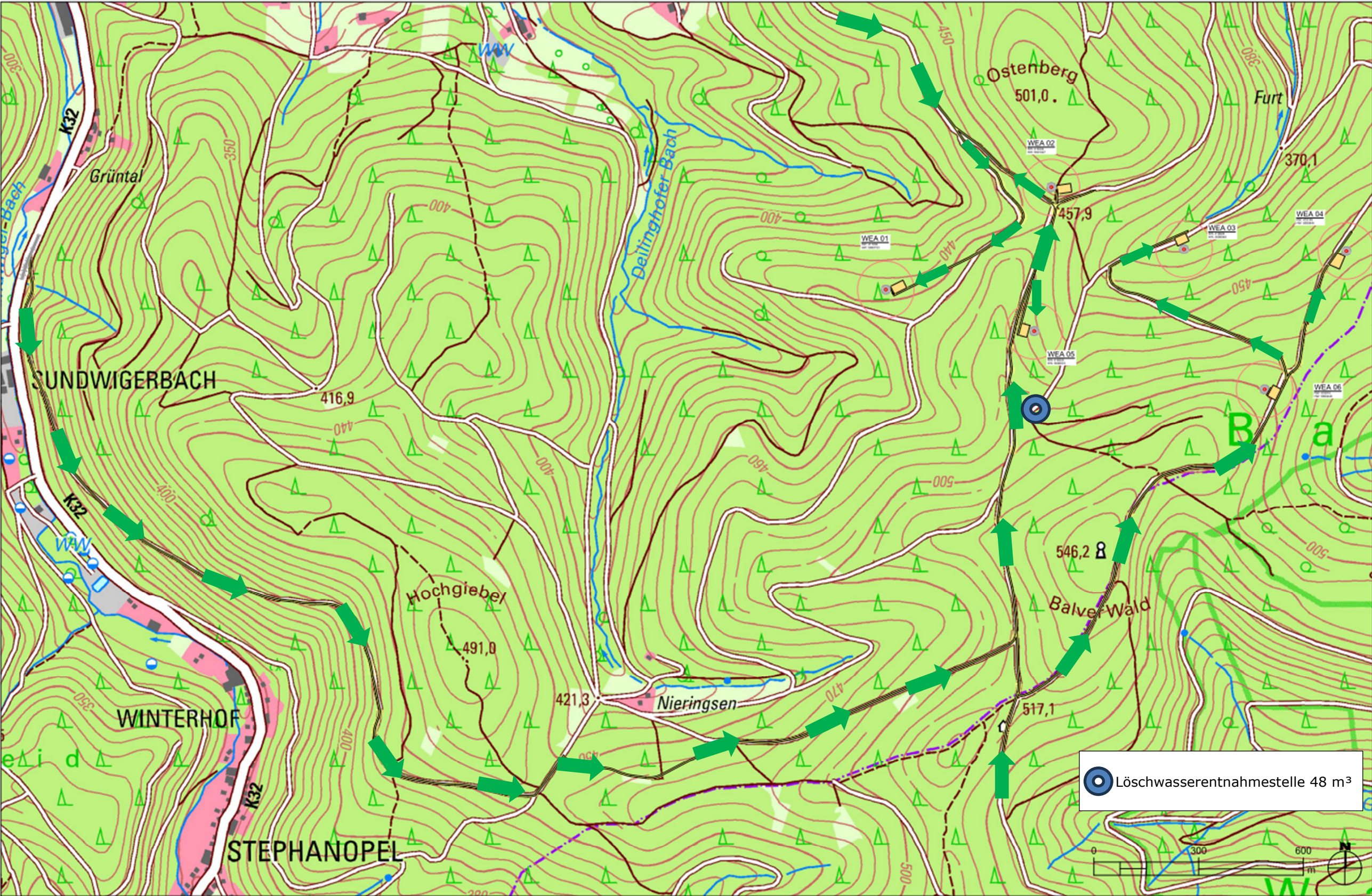
Sandkrug, den 11.06.2024


Dipl.-Ing. Monika Tegtmeier
ö.b.u.v. Sachverständige für den
vorbeugenden baulichen Brandschutz
Prüferin für den Brandschutz (EBA)
Brandamtfrau a.D.



10 Anlagen

10.1 Übersichtsplan mit Zufahrt und Löschwasserentnahmestelle



PLANUNG		PROJEKT		INDEX	DIN	DATUM	MAßSTAB	LEGENDE ZEICHENERKLÄRUNG		INDEX			
 BayWa r.e. Wind GmbH Arabellastr. 4 81925 München		HBA - Windpark Hemer Neubau von 6 Windenergieanlagen Typ Vestas V162, 6.2 MW, Nabenhöhe 169 m, inkl. Infrastruktur		-	A3	24.11.2023	1:10.000	 Fundament Windenergieanlage (Ø 24,50 m)	 Kranstellfläche (dauerhaft)				
PLANINHALT		PLANINHALT		GEZ.		GEPR. / FREIGEG.		 Rotorradius (r = 81,00 m)	 Asphalt- / Betonplattenweg (Bestand)				
Übersichtsplan auf DOP		PLANNUMMER		DRR		LEI / BMF / KWE		 Schotterwege - / Verkehrsflächen (dauerhaft)	 Flurstücksgrenze				
		HBA_G_ue_ZWG_TK-003											

10.2 Lageplan WEA 4 mit Kranaufstellflächen

Amtlicher Lageplan

Standort WEA4

Maßstab 1:500

Märkischer Kreis

Gemeinde Hemer

Gemarkung Deilinghofen

Flur 4 / Flurstück 29

Angefertigt: 4. Juni 2024



Dipl.-Ing. Jens Holger Kringe
Dipl.-Ing. Jürgen Seelbach
Öffentlich bestellte Vermessungsingenieure
Mörkestraße 77 57074 Siegen
Fon: 0271 - 3389140
E-Mail: info@kringe-seelbach.de

Geodt.-Buch Nr. 24054

WEA 04
Rechtswert: 419149
Hochwert: 5690844
Standort ü. NN: 460.18m (aufgemessenes natürliches Gelände)
Nabe ü. NN: 629.18
Anlagenhöhe ü. NN: 710.18

Abstandsflächen:
Nabenhöhe+Rotorradius
 $169.00\text{m} + 81.00\text{m} = 250.00\text{m}$
 $250.00\text{m} \times 0.3 = 75.00\text{m}$

