

Brandschutzkonzept

zur Sicherstellung der bauordnungsrechtlichen Mindestanforderungen des baulichen und technischen Brandschutzes

Projekt-Nr. BSK 24 / 2020-06-24

3. Ausführung

Objekt:	Windpark Zichtow WEA Z3
Auftraggeber:	Windenergie Wenger-Rosenau GmbH & CO.KG Frau Lange Dorfstr. 53 16816 Nietwerder (Neuruppin)
Auftragnehmer:	BIG Behrens Ingenieurbüro GmbH Leipziger Straße 14 14929 Treuenbrietzen
Bearbeiter:	Alexander Spitzner Fachplaner für vorbeugenden Brandschutz Brandschutzbeauftragter Fachbauleiter Brandschutz EIPOS e.V. / TU Dresden M.Eng. Marco Behrens Ingenieur für Bauwesen und Brandschutz Sachverständiger für brandschutztechnische Bau- und Objektüberwachung Sachverständiger für vorbeugenden Brandschutz EIPOS e.V. / TU Dresden

Das Brandschutzkonzept umfasst: 26 Seiten / 1 Anlage

Treuenbrietzen, den 27.07.2020

BRANDSCHUTZ

- Konzepte und Gutachten
- Machbarkeitsstudien
- Simulationsnachweise
- Realbrand- und Rauchversuche
- Fachbauleitung Brandschutz
- Brandschutzbeauftragter / Schulungen

PRÜF- UND MESSWESEN

- Prüfung nach Landesbauordnung
 - Brandmelde- und Alarmierungsanlagen
 - Sicherheitsstromversorgung / Sicherheitsbeleuchtung
 - Rauchabzugs- und Druckbelüftungsanlagen
 - Lüftungs- und CO- Warnanlagen
 - Feuerlöschanlagen
- Blitzschutzanalyse
- Thermographie

HOCHBAU

- Planungs- und Objektplanertätigkeit
- Ausschreibung und Vergabe
- Bauüberwachung / Bauleitung

TECHNISCHE GEBÄUDEAUSRÜSTUNG (TGA)

- Sanitärtechnik
- Feuerlöschtechnik
- Heizungs- und Lüftungstechnik
- Entrauchung
- Elektrotechnik

TECHNISCHE DOKUMENTATION

- Brandschutz- und Feuerwehrpläne
- Brandschutzordnungen
- Montage, Revisions- und Schaltpläne für sicherheitstechnische Anlagen
- Bestandsaufnahme und Planerstellung von Gebäuden
- Plot- und Digitalisierungsleistungen
- Flucht- und Rettungspläne
- BMA-Konzepte

BIG Behrens Ingenieurbüro GmbH

Leipziger Str. 14 | 14929 Treuenbrietzen
033748 - 2103-0 | 033748 - 2103-100

NL Berlin

Lindenufer 39 | 13597 Berlin
030 - 2354 9571 | 030 - 2354 9572

NL Wittenberg

Am Alten Bahnhof 3 | 06886 Luth. Wittenberg
03491 - 480046 | 03491 - 480047

NL München

Rupert - Mayer-Straße 44 | 81379 München
089 - 203046153

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Allgemeine Angaben	4
1.1 Aufgabenstellung	4
1.2 Beurteilungsgrundlagen	5
1.2.1 Planunterlagen / Dokumente	5
1.2.2 Rechtsgrundlagen / Weiterführende Literatur	6
1.2.3 Abstimmungen und Begehungen	7
1.3 Ausgangssituation	8
1.3.1 Lage, Abmessungen, Konstruktion	8
1.3.2 Nutzung des Gebäudes	9
1.3.3 Bauordnungsrechtliche Einordnung	9
1.4 Schutzzielbetrachtung	10
1.5 Risikoanalyse	10
2. Brandschutzkonzept	13
2.1 Brandabschnittsgestaltung	13
2.1.1 Äußere Abschottung	13
2.1.2 Innere Abschottung	13
2.2 Bauliche Brandschutzmaßnahmen	14
2.2.1 Wände und Stützen	14
2.2.1.1 Tragende und aussteifende Bauteile	14
2.2.1.2 Außenwände	14
2.2.2 Geschossdecken	14
2.2.3 Dachtragewerk und Bedachung	14
2.2.4 Öffnungsabschlüsse	15
2.2.5 Treppen	15
2.3 Rettungskonzept	15
2.3.1 Anforderung an Flucht- und Rettungswege	15
2.3.2 Erläuterung der Rettungsweggestaltung	16

3.	Anlagentechnischer Brandschutz	17
3.1	Allgemein	17
3.2	Brandmelde- / Alarmierungsanlage	17
3.3	Feuerlöschanlagen	18
3.4	Mobile Löschtechnik	18
3.5	Rauch- und Wärmeabführung	19
3.6	Sicherheitsbeleuchtung	19
3.7	Sicherheitsstromversorgung	19
3.8	Blitzschutz	20
4.	Abwehrender Brandschutz	20
4.1	Brandschutztechnische Infrastruktur	20
4.1.1	Löschwasser	20
4.1.2	Öffentliche Feuerwehr	22
4.2	Brandschutztechnische Belange des Grundstückes	23
4.2.1	Äußere Erschließung und Zugänge	23
4.2.2	Flächen für die Feuerwehr	23
5.	Organisatorischer Brandschutz	23
5.1	Flucht- und Rettungspläne	23
5.2	Feuerwehrpläne	24
6.	Zusammenfassung	24
6.1	Abweichungen	24
6.2	Umsetzung des Brandschutzkonzeptes	24
7.	Anlagen	
Anlage 1	Übersichtsplan mit Darstellung der relevanten Brandschutzmaßnahmen gemäß Konzept	

1. Allgemeine Angaben

1.1 Aufgabenstellung

Die BIG – Behrens Ingenieurbüro GmbH wurde durch Bestätigung des Angebotes vom 11.06.2020 am 16.06.2020 durch die Windenergie Wenger-Rosenau GmbH & Co. KG, Dorfstraße 53 in 16816 Neuruppin OT Nietwerder mit der Erarbeitung eines Brandschutzkonzeptes für die Errichtung von einer Windenergieanlage beauftragt.

Dieses Brandschutzkonzept soll den für die Planung, Genehmigung und Abnahme zuständigen Unternehmen, Institutionen und Behörden als Entscheidungshilfe zur Beurteilung brandschutztechnisch relevanter Fragestellungen dienen.

Die Beurteilung stützt sich auf übergebene Dokumente und Zeichnungen, sowie auf Informationen des Auftraggebers. Die hier dokumentierten Darlegungen basieren auf dem vorgegebenen Nutzungskonzept sowie dem Stand der Plandokumente gemäß Auflistung unter Punkt | 1.2 dieses Konzeptes. Werden Änderungen in den vorbezeichneten Grundlagendokumenten ganz oder in Teilen vorgenommen, können Aussagen, Schlussfolgerungen oder Empfehlungen im Brandschutzkonzept vollständig oder teilweise unwirksam werden.

Die brandschutztechnische Beurteilung wird auf der Grundlage der Mindestanforderungen nach öffentlich-rechtlichen Vorschriften und den allgemein anerkannten Regeln der Technik durchgeführt. Brandschutztechnische Maßnahmen, die sich aus versicherungsrechtlichen Regelungen bzw. aus der Sicht des sekundären Brandschutzes (betriebliche Sicherheit) ergeben können, werden nicht bewertet. Im Falle bauordnungsrechtlicher Erfordernisse können jedoch weiterführende, tangierende Rechtsvorschriften herangezogen werden, insofern sie der Erfüllung schutzzielorientierter Maßnahmen dienen.

Eine eventuelle Fachplanung für die Ausführung resultierender Baumaßnahmen und Bewertung sowie Bemessung von technischen Anlagen sind nicht Bestandteil dieses Konzeptes und bei Bedarf zusätzlich abzufordern.

Inhaltliche Schwerpunkte orientieren sich an der *vfdb-Richtlinie 01/01*. Eine Modifizierung erfolgt auf Grund des spezifischen Sonderbaues.

Aussagen werden u.a. getroffen:

- zur baulichen Charakteristik des Gebäudes aus der Sicht brandschutztechnischer Erfordernisse, insbesondere zur Feuerwiderstandsfähigkeit von Bauteilen sowie
- zur brandschutzgerechten Gestaltung hinsichtlich
 - der Brandabschnittsgestaltung,
 - der Rauch- und Wärmeableitung,
 - der Flucht- und Rettungsweggestaltung,

- der Löschwasserversorgung,
- der Ausrüstung mit Brandschutztechnik und
- des organisatorischen Brandschutzes.

1.2 Beurteilungsgrundlagen

Für die Erstellung des Brandschutzkonzeptes wurden nachfolgend aufgeführte Unterlagen bereitgestellt:

1.2.1 Planunterlagen / Dokumente

Zeichnungsdokument	Maßstab	Erstellungsdatum
Amtlicher Lageplan, mit Darstellung des Standortes der geplanten WEA Z3 erstellt durch: Öffentlich bestellter Vermessungsingenieur, Uwe Krause in 14612 Falkensee	1:2.000	09.05.2019

Dokument	Erstellungsdatum
Dokument für Vorläufige Herstellererklärung zur Gültigkeit von bestehenden Dokumenten für die V162 5,6 MW Wenger-Rosenau GmbH & Co. KG	04.02.2019
Allgemeine Beschreibung EnVentus 5MW Brandschutz Windenergieanlagen Dokument: 0077-4620_V02	29.10.2019
Dokument für den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen Dokument: 0085-9683.V02	09.04.2020
Generisches Brandschutzkonzept für die Errichtung von Windenergieanlagen der Typen V105, V112, V117, V126, V136 und V150 Dokumentnr. 0059-2255-V03	20.12.2017
Allgemeine Spezifikation Vestas Feuerlöschsystem (FSS) Dokument: 0091-7188 V00	26.11.2018

1.2.2 Rechtsgrundlagen / Weiterführende Literatur

Kurzbezeichnung

- | | | |
|------|--|--------------------|
| [01] | Brandenburgische Bauordnung
<i>vom 20. Mai 2016, letzte Änderung 15.10.2018</i> | <i>BbgBO</i> |
| [02] | Leitfaden des Landes Brandenburg für Planung, Genehmigung und Betrieb von Windkraftanlagen im Wald
<i>Ausgabe: Mai 2014</i> | |
| [03] | Verordnung über Vorlagen und Nachweise in bauaufsichtlichen Verfahren im Land Brandenburg
<i>vom 28. Juli 2009</i> | <i>BbgBauVorlV</i> |
| [04] | Verordnung über die wiederkehrende Prüfung sicherheitstechnischer Gebäudeausrüstungen in baulichen Anlagen im Land Brandenburg
<i>vom 1. September 2003, zuletzt geändert am 13. September 2016</i> | <i>BbgSGPrüfV</i> |
| [05] | Arbeitsstättenverordnung
<i>Ausgabedatum: 12. August 2004, zuletzt geändert am 18.10.2017</i> | <i>ArbStättV</i> |
| [06] | Muster-Richtlinien über Flächen für die Feuerwehr
<i>von Oktober 2009</i> | |
| [07] | Muster-Leitungsanlagen Richtlinie
<i>Stand: 05.04.2018</i> | <i>MLAR</i> |
| [08] | Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmung
<i>vom 17. April 2020</i> | <i>VV TB Bbg</i> |
| [09] | Technische Regeln des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches e. V., Arbeitsblatt W 405 - Bereitstellung von Löschwasser durch die öffentliche Trinkwasserversorgung
<i>Februar 2008</i> | <i>DVGW / W405</i> |
| [10] | Technische Regeln für Arbeitsstätten – Maßnahmen gegen Brände
<i>Ausgabe: vom Mai 2018</i> | <i>ASR A2.2</i> |
| [11] | Technische Regeln für Arbeitsstätten – Fluchtwege, Notausgänge, Flucht- und Rettungsplan
<i>16. August 2007, zuletzt geändert 2017</i> | <i>ASR A2.3</i> |
| [12] | DIN 14095 - „Feuerwehrpläne für bauliche Anlagen“
<i>Ausgabedatum: 2007-05</i> | |
| [13] | DIN V VDE V 0108 – 100 - Sicherheitsbeleuchtungsanlagen
<i>Ausgabedatum: Dezember 2018</i> | |
| [14] | DIN EN 1838 – Angewandte Lichttechnik – Notbeleuchtung
<i>Ausgabedatum: Oktober 2013</i> | |
| [15] | DIN 14220 – Löschwasserbrunnen
<i>Ausgabedatum: des jeweils geltenden Teiles in der aktuellen Fassung</i> | |

- [16] VdS 3523: Windenergieanlagen (WEA), Leitfaden für den Brandschutz
Ausgabe: 2008-07
- [17] alle weiterhin zutreffenden Gesetze, Normen, Richtlinien und Vorschriften in der aktuell gültigen Fassung zum Zeitpunkt der Anwendung

Sonstige Literaturquellen

Dokument	Ausgabe
[1.1] Brandschutzatlas, Baulicher Brandschutz, Herausgeber: Josef Mayr, Feuertrutz Verlag für Brandschutzpublikationen	fortlaufend aktualisiert
[1.2] Wald- und Flächenbrandbekämpfung, 2. Auflage Herausgeber: Ulrich Cimolino ecomед Sicherheit, Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm GmbH	2013
[1.3] Löschwasserförderung Herausgeber: Hans Kemper ecomед Sicherheit, Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm GmbH	2009
[1.4] Wasserförderung über lange Wegstrecken, 1. Auflage Herausgeber: Ulrich Cimolino ecomед Sicherheit, Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm GmbH	2004

1.3 Ausgangssituation

1.3.1 Lage, Abmessungen, Konstruktion

Das Areal auf dem die Windenergieanlage errichtet werden soll, befindet sich im geplanten Windpark Zichtow im näheren Umfeld der Ortschaften Zichtow, Bendelin, und Netzow. Der Windpark befindet sich im Landkreis Prignitz innerhalb der Gemeinde Plattenburg. Die Entfernung (gemessen jeweils in Luftlinie von Ortsmitte bis zur Anlage) zwischen der Anlage und dem Ortsteil Bendelin beträgt ca. 1,8 km, Zichtow ca. 2,0 km, Netzow ca. 1,8 km.

Die neu zu errichtende Windenergieanlage werden in den Dokumenten als Windpark „Zichtow“ bezeichnet und mit den Koordinaten (ETRS89)

Nr.	Anlagentyp	Rechtswert	Hochwert	Gemarkung	Flur	Flurstück
WEA Z3	V162 – 5,6MW	33309826.0	5867905.0	Bandelin	3	20

ausgewiesen.

Die Windenergieanlage soll auf einer landwirtschaftlich genutzten Fläche errichtet werden. Der Abstand zwischen der Windenergieanlage und weiterhin geplanten Windenergieanlagen wurde mit rund 390 m bis 560 m ermittelt. Bei der zu errichtenden Windenergieanlage handelt es sich um den Anlagentyp Vestas V162 mit Nabenhöhen von 148 m und einem Rotordurchmesser von 162 m. Die neu zu errichtende Windenergieanlage besteht aus dem Fundament, dem Turm, der Gondel (Maschinenhaus) und den Rotorblättern. Das Fundament und der Turm sind aus Beton und Stahl, die Gondel wird mit einer Verkleidung aus glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK) oder Aluminium und die Rotorblätter werden aus glasfaserverstärktem Kunststoff hergestellt.

1.3.2 Nutzung des Gebäudes

Die Windkraftanlage dient zur Wandlung der kinetischen Energie des Windes in elektrische Energie. Die Nennleistung der neu zu errichtenden Anlage wird mit 5,6 MW angegeben. Die erzeugte Energie wird über unterirdisch verlegte Mittelspannungskabel geleitet.

Personen befinden sich nicht ständig in den Anlagen. Nur zu Wartungszwecken können temporär 2 bis 4 Personen dort anzutreffen sein.

1.3.3 Bauordnungsrechtliche Einordnung

Jede Windkraftanlage ist gemäß [01] § 2 Abs. 1 eine bauliche Anlage.

Eine Zuordnung als Gebäude ist insofern gegeben, da die bauliche Anlage dazu bestimmt ist, dem Schutz von Sachen (hochwertige Anlagenteile) zu dienen. Die höhenmäßige Einstufung gemäß [01] § 2 Abs. 3 erfolgt in der Gebäudeklasse 1. Das höchstgelegene Geschoss wird vom Turmfuß gebildet, der sich auf Höhe der umliegenden Geländeoberkante befindet. Im gesamten Bauwerk sind keine Aufenthaltsräume vorhanden. Die relevanten Ebenen – Turmfuß und Gondel – dienen ausschließlich der Aufstellung von technischen Ausrüstungen, die nur zu Wartungszwecken begangen werden.

Da sich derzeit die Gremien der Argebau damit beschäftigen, wo in Zukunft die Trennlinie zwischen der Maschine (Gondel) und der baulichen Anlage sein soll, werden das Fundament und der Turm aktuell als eine „Einheit“, angesehen. Die obere Bauaufsichtsbehörde (*Ministerium für Infrastruktur und Landesplanung des Landes Brandenburg, MIL*) ist der Auffassung, dass nach derzeitiger rechtlicher Lage die Einstufung der baulichen Anlage in die Gebäudeklasse 1 als ausreichend angesehen werden kann.

Die zu bewertenden baulichen Anlagen sind als Sonderbau nach [01] § 2 Abs. 4 Nr. 2 zu betrachten und zu bewerten. Da im Land Brandenburg keine gültigen Sonderbauvorschriften für das hier zu bewertende Objekt existieren bzw. entsprechend dem jeweiligen Anwendungsbereich nicht zutreffend sind, ist die bauliche Anlage somit als unregelter Sonderbau zu betrachten und nach den Anforderungen der *Brandenburgischen Bauordnung [01]* zu beurteilen.

1.4 Schutzzielbetrachtung

Nach § 3 Absatz 1 der *Brandenburgischen Bauordnung [01]* sind bauliche Anlagen und Einrichtungen im Sinne von § 1 Absatz 1 Satz 2 sowie ihre Teile so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass die öffentliche Sicherheit und Ordnung insbesondere Leben, Gesundheit und Eigentum nicht gefährdet werden.

Hinsichtlich des Brandschutzes wird das Schutzziel des Gesetzgebers nach § 14 der *BbgBO* durch die Forderung präzisiert, dass der Entstehung und der Ausbreitung von Feuer und Rauch (Brandausbreitung) vorzubeugen ist und bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren sowie eine Entrauchung von Räumen und wirksame Löscharbeiten zu ermöglichen sind.

Der Brandschutz hat bei dem zu beurteilenden Objekt vorrangig den Personenschutz, sprich den Schutz der Mitarbeiter und der Rettungskräfte, zum Ziel.

1.5 Risikoanalyse

Zur Risikobewertung ist grundsätzlich auszuführen, dass die Möglichkeit einer Brandentstehung regelmäßig dann gegeben ist, wenn brennbare Materialien, eine ausreichend energiereiche Zündquelle und ein Mindestsauerstoffgehalt in der Luft räumlich und zeitlich aufeinander treffen. Fehlt nur eine der Komponenten, so ist eine Brandgefahr gebannt.

Grundlegend sind nutzungsbedingt in allen Bereichen der Anlage brennbare Materialien in verschiedenen Formen vorhanden. Hierzu nachfolgende Aufstellung für die jeweilige Windenergieanlage.

Typ Vestas V162:

Bereich	Anlagenteil	Brandlast
Turm	Leitungsanlagen	Kabel verschiedener Dimensionierung und Ausführung
Gondel	Kühlmittel	800 Liter Delo XLC Premixed
	Hydraulik- aggregate	630 Liter Mobil DTE 10 Exel 32 oder Mobil SHC 524 oder Rendo WM 32
	Transformator	2.450 Liter Midel 7131
	Getriebe	900 Liter Mobil SHC 524 oder ExxonMobile Mobilegears SHC XMP 320 oder Castrol Optigear Synthetic CT320
	Azimut	100 Liter Shell Omalar S4 WE320
	Fette / Schmier- stoffe	ca. 80 kg Wälzlagerfett / Schmierstoffe im geschlossenen System
Rotorblätter		ca. 35 t Glasfaserverstärkter Kunststoff (GFK), Kohlenstofffasern und massiven Blattspitzen

Bei den dargestellten Brandlasten ist begünstigend zu erwähnen, dass sie überwiegend in geschlossenen Systemen vorhanden sind und lediglich Leckagen zu einem Brand beitragen können. Des Weiteren werden Öle und Schmierstoffe eingesetzt, die regelmäßig einen Flammpunkt über 100 °C aufweisen. Die synthetische, dielektrische Flüssigkeit auf Esterbasis (Midel 7131) besitzt einen Flammpunkt von >260 °C. Die ungeschützt vorhandenen Brandlasten, wie die Isolierung der Kabel und der Kunststoff der Verkleidungen und Rotorblätter, bedürfen einer erheblichen Initialzündung bzw. einer dauerhaften Wärmeeinwirkung.

In Anlehnung an die Bewertung der Brandgefährdung gemäß der *Technischen Regeln für Arbeitsstätten – Maßnahmen gegen Brände ASR A2.2 [10]* ergibt sich aus den vorgenannten Bedingungen eine durchschnittlich normale Brandgefährdung. Diese Einschätzung gründet sich darauf, dass die Wahrscheinlichkeit einer Brandentstehung und die Geschwindigkeit einer Brandausbreitung als sehr gering angesehen werden. Die mit einem Brandereignis verbundenen potenziellen Gefährdungen für Personen, Umwelt und Sachwerte sind allerdings erheblicher als die Bezugsgröße einer Büronutzung. Hier ist insbesondere die Gefahr eines sich schnell ausbreitenden Brandes der umliegenden forstwirtschaftlichen Flächen zu nennen.

Außer den Brandlasten ist der notwendige Sauerstoffgehalt in der Umgebungsluft als Oxidationsmittel für einen Verbrennungsprozess permanent vorhanden.

Neben der Fremdeinwirkung, wovon ein verlässlicher Schutz kaum möglich ist, können auch Fehlverhalten von den Arbeitnehmern / dem Personal, technische Mängel an Anlagen und Geräten und elektrische Ursachen Ausgangspunkt der benötigten Zündenergien sein.

Durch ein spezielles Sicherheitssystem und die Multiprozessor-Steuerung, die die Anlagenteile überwacht und bei Abweichungen von vorgegebenen Normwerten die Anlage herunterfährt, wird der Entstehung eines Brandes entgegengewirkt.

Folgende Brandszenarien sind bei Windkraftanlagen möglich:

Brand im Transformator (Gondel)

Der Bereich der Transformatorenstation ist als abgeschlossenes System zu betrachten. Eine Brandentstehung im Inneren wird primär zum Ausfall des Systems führen. Erst nach einer andauernden Energieentwicklung besteht die Gefahr des Übergreifens des Brandes auf die Umgebung bzw. eine Brandweiterleitung über die Kabelanlagen.

Brand in der Gondel

In der Gondel sind die wesentlichen technischen Anlagen der Windkraftanlage untergebracht und somit besteht dort die höchste Wahrscheinlichkeit einer Brandentstehung. Da eine Brandbekämpfung durch die Feuerwehr in diesem Bereich nicht möglich ist, kann ein Brand maximal zum Ausbrennen der Gondel und zum Übergreifen auf die Rotorblätter führen. In der Folge ist es wahrscheinlich, dass diese Anlagenteile herabfallen und der Brand sich auf die Umgebung ausdehnen kann.

Brand der Rotorblätter

Die Rotorblätter aus glasfaserverstärktem Kunststoff besitzen keinerlei elektronische Bauteile. Somit kann eine Selbstentzündung ausgeschlossen werden. Jedoch kann bei einem Blitzeinschlag ein Brand der Rotorblätter und ein Brandübergreif auf die Gondel nicht ausgeschlossen werden. Sobald in der Gondel ein Schadensereignis auftritt und signalisiert wird, erfolgt die Abschaltung der Anlage. Die verbrennenden Teile können dann herabfallen und der Brand auf die Umgebung übergreifen.

In der Literatur, wie zum Beispiel [1.2] Seite 70-72 werden für Boden- und Flächenbrände (bodennahe Vegetation, Gras- und Getreideflächen) Brandausbreitungsgeschwindigkeiten von durchschnittlich 500 m/h bis 1.200 m/h bei einer Flammenhöhe zwischen 2 und 10 m und für Vollbrände (Waldbestand bis zu den Baumkronen) Ausbreitungsgeschwindigkeiten von durchschnittlich 500 m/h bis 1.800 m/h bei einer Flammenhöhe von bis zu 50 m ausgewiesen. Windgetriebene Brände können Ausbreitungsgeschwindigkeiten von bis zu 10.000 m/h erreichen. Abgesehen vom Nahbereich (mindestens 2,0 m) um den Turm, der von jeglichem Bewuchs freizuhalten ist, sind Vegetationszonen permanent vorhanden, die entsprechende Ausbreitungsszenarien bedingen.

Wenn auch die Brandgefahr in den einzelnen Bereichen sehr differenziert zu betrachten ist, ist sie dennoch latent vorhanden und die Ausbreitung von Feuer und Rauch sowie resultierende Auswirkungen sind nur schwer kalkulierbar.

Diese grundlegende Auffassung wird auch in der Rechtsprechung des Oberverwaltungsgerichtes Münster (AZ: 10A363/86 vom 11.12.1987) deutlich: „ Es entspricht der Lebenserfahrung, dass mit der Entstehung eines Brandes praktisch jederzeit gerechnet werden muss. Der Umstand, dass in vielen Gebäuden jahrzehntelang kein Brand ausbricht, beweist nicht, dass keine Gefahr besteht, sondern stellt für die Betroffenen einen Glücksfall dar, mit dessen Ende jederzeit gerechnet werden muss!“

2. Brandschutzkonzept

Ein Brandschutzkonzept stellt eine schutzzielorientierte Gesamtbewertung der baulichen Anlage dar. Grundlage aller resultierenden Brandschutzmaßnahmen ist die Bewertung des baulichen, anlagentechnischen, abwehrenden und organisatorischen Brandschutzes.

Erleichterungen können gestattet werden, soweit es der Einhaltung von Vorschriften wegen der besonderen Art oder Nutzung von baulichen Anlagen oder Räumen oder wegen besonderer Anforderungen nicht bedarf. - vgl. [01] § 51 Abs. 1 -

2.1 Brandabschnittsgestaltung

Brandabschnittsunterteilungen sollen verhindern, dass Brände eine schnelle Ausbreitung finden. Hierbei unterscheidet man zwischen der Gebäudeabschlusswand zur Eindämmung von Gefahren / Brandüberschlägen auf benachbarte Gebäude / Grundstücke sowie der Unterteilung eines Gebäudes durch innere Brandwände oder Nutzungseinheiten, welche dazu dienen, einen bekämpfbaren Abschnitt für den Löschangriff der Feuerwehr sicherzustellen.

2.1.1 Äußere Abschottung

Das zu betrachtende Objekt wurde bereits aus Gründen der gegenseitigen Beeinflussung als freistehende Anlage geplant. Der Abstand zwischen, durch den Auftraggeber zukünftig geplanten Anlagen ist den Plandokumenten mit ca. 390 – 660 m zwischen den Mittelpunkten der WEA zu entnehmen. Eine äußere Abschottung ist somit nicht erforderlich.

2.1.2 Innere Abschottung

Grundlegend sind nach [01] § 30 Abs. 2 bei ausgedehnten Gebäuden alle 40 m innere Brandwände anzuordnen.

Das über das Geländeniveau hinausragende Fundament unter dem Turmfuß, als ausgedehntester Anlagenbereich, besitzt je nach Geländebeschaffenheit einen Durchmesser von ca. 26 m, so dass keine inneren Abschottungsmaßnahmen erforderlich sind.

2.2 Bauliche Brandschutzmaßnahmen

2.2.1 Wände und Stützen

2.2.1.1 Tragende und aussteifende Bauteile

Ausgehend von der dargestellten Klassifizierung in der Gebäudeklasse 1 werden an die tragenden und aussteifenden Bauteile [01] § 27 BbgBO keine besonderen Anforderungen gestellt.

Die geplanten Windenergieanlagen werden nach den vorliegenden Informationen bereits aus statischen Gründen mit einem Turm aus Stahlbeton- bzw. Stahlsegmenten errichtet. Die tragenden Teile der Gondel bzw. des Maschinenhauses werden als ungeschützte Stahlkonstruktion ausgelegt.

2.2.1.2 Außenwände

Außenwände und Außenwandteile wie Brüstungen und Schürzen sind so auszubilden, dass eine Brandausbreitung auf und in diesen Bauteilen ausreichend lang begrenzt ist.

Die Außenwände des Turmes werden wie bereits beschrieben aus Stahlbeton bzw. Stahl und somit aus nichtbrennbaren Baustoffen errichtet und entsprechen den normativen Anforderungen.

2.2.2 Geschossdecken

Da in Windenergieanlagen eine Anordnung von Geschossen nicht vorgesehen ist, findet hier keine weitere Bewertung von Decken statt.

2.2.3 Dachtragwerk und Bedachung

Das Dachtragwerk baulicher Anlagen ist nach [01] § 32 Abs. 1 geregelt und die Dachhaut muss gegen Flugfeuer und strahlende Wärme widerstandsfähig sein - harte Bedachung (vgl. [01] § 28 Absatz 2) sofern nicht Mindestabstände zu weiteren Gebäuden eingehalten werden.

Es wurde bereits dargestellt, dass der obere Teil der WEA durch die Gondel gebildet wird, die eine allseitige äußere Hülle aus glasfaserverstärktem Kunststoff besitzt. Ein speziell ausgebildetes Dachtragwerk und Bedachung in der „klassischen“ Bauweise ist bei der hier zu bewertenden baulichen Anlage nicht vorhanden.

Die zu bewertende Windkraftanlage ist alleinstehend und überragt ihre Umgebung regelmäßig. Der Abstand zwischen zwei baulichen Anlagen beträgt wie bereits beschrieben rund 390–560m.

Eine Gefährdung durch Flugfeuer und strahlende Wärme ist somit auszuschließen und die Anforderungen aus [01] § 32 Absatz 2 Nr. 3 werden hinreichend erfüllt.

2.2.4 Öffnungsabschlüsse

An die allgemein nutzbaren Türen werden vom Grundsatz her keine Anforderungen gestellt.

Wie bereits unter den Punkten 2.2.1.2 und 2.2.2 dargestellt, sind in der zu bewertenden baulichen Anlage keine brandschutztechnisch relevanten Bauteile vorhanden, deren Öffnungsabschlüsse einer gesonderten Betrachtung bedürfen. Da jedoch Windenergieanlagen temporäre Arbeitsstätten darstellen, ergeben sich hieraus besondere Anforderungen an Türen in Fluchtwegen.

2.2.5 Treppen

In der Gebäudeklasse 1 gibt es keine Anforderungen an die Anordnung eines notwendigen Treppenraumes, sowie an die tragenden Teile notwendiger Treppen.

Der Turmfuß wird auf einem Fundament positioniert, dessen Oberkante sich auf einer Ebene mit dem umliegenden Geländeniveau befindet. Zur Überwindung der Höhendifferenz zwischen der Geländeebene und der Ebene des Turmfußes wird an die Außenwand der Anlage eine Treppe aus freiliegenden Stahlträgern errichtet. Somit werden die brandschutztechnischen Anforderungen aus der *Brandenburgischen Bauordnung* [01] ausreichend erfüllt. In der Windenergieanlage werden keine weiteren Treppen im bauordnungsrechtlichen Sinn angeordnet.

2.3 Rettungskonzept

2.3.1 Anforderung an Flucht- und Rettungswege

Allgemein

Die Rettungswege in Gebäuden müssen so angeordnet und ausgebildet sein, dass im Brandfall ihre Benutzung ausreichend lange möglich ist.

Nach [01] § 33 Abs. 1 müssen für Nutzungseinheiten mit mindestens einem Aufenthaltsraum in jedem Geschoss mindestens zwei voneinander unabhängige Rettungswege ins Freie vorhanden sein.

Wie bereits dargestellt, werden in der Windenergieanlage keine Aufenthaltsräume angeordnet, so dass diesbezügliche bauordnungsrechtliche Anforderungen für die WEA nicht relevant sind.

Kennzeichnung Rettungswege

In der *BbgBO [01]* gibt es keine expliziten Forderungen bezüglich der Vorhaltung einer Sicherheitsbeleuchtung.

Unter Beachtung der Regelungen der *ArbStättV [05]* hat der Arbeitgeber die Gefährdung für seine Mitarbeiter einzuschätzen. Hierzu gehören auch die ungehinderten Fluchtmöglichkeiten für die Mitarbeiter. Mittels Fluchtwegleuchten (Sicherheitsbeleuchtung) sind die Verläufe der Flucht- und Rettungswege eindeutig zu kennzeichnen, um bei Ausfall der Allgemeinbeleuchtung im Ereignisfall eine sichere Räumung des Objektes gewährleisten zu können. Diese kann über batteriegepufferte Einzelleuchten realisiert werden. Alle Piktogramme und Kennzeichnungen müssen den Richtlinien der *ASR A1.3* entsprechen. Die Sicherheitsbeleuchtung ist zudem entsprechend der *DIN V VDE V 0108-100 [13]* und *DIN EN 1838 [14]* auszuführen.

2.3.2 Erläuterung der Rettungsweggestaltung

Die Flucht- und Rettungsweggestaltung beschreibt den Verlauf der Wege aus dem Gebäude, die im Gefahrenfall von Personen zur Eigenrettung genutzt werden können. Gleichzeitig stellen sie auch die möglichen Angriffswege der Feuerwehr für die Personenrettung und die Löschmaßnahmen dar.

Rettungstechnisch relevante Installationsebenen stellen der Turmfuß und die Gondel dar, deren Entfluchtungsmöglichkeiten im Folgenden dargestellt werden.

Aus dem Turmfuß erfolgt die Evakuierung im Ereignisfall durch den einzigen Zugang zum Turm direkt ins Freie. Der regelmäßige Wartungszyklus der WEA erfolgt ausschließlich durch unterwiesenes Fachpersonal. Während der Wartung wird die Anlage außer Betrieb genommen.

Im Ereignisfall erfolgt die Evakuierung aus der Gondel über eine Steigleiter, die über die gesamte Turmhöhe installiert ist. Im Turmfuß führt der weitere Fluchtweg über die Ausgangstür ins Freie. Als alternative Fluchtmöglichkeit sowie zur Rettung von Verletzten wird ein Abseilgerät bei den Serviceeinsätzen mitgeführt, mit dem ein Notabstieg aus der Gondel möglich ist. Auch bei Erfordernis eines Probelaufes während der Wartung wird vom Servicepersonal das mitgeführte Abseilgeschirr getragen, um bei eventuellen Störungen den alternativen Rettungsweg unverzüglich nutzen zu können.

3. Anlagentechnischer Brandschutz

3.1 Allgemein

Die Beschreibung sicherheitstechnischer Anlagen im Brandschutzkonzept umfasst keine abschließende Planung eines gewerkspezifischen Fachplaners.

Weiterführende Ausführungen im Konzept stellen insofern erforderliche Maßgaben dar, welche durch den Unterzeichnenden als erforderlich angesehen werden, um das Schutzziel der Landesbauordnung sicherzustellen.

Die im Folgenden, für die technischen Anlagen beschriebenen Parameter stellen somit lediglich Randvorgaben für eine weiterführende Fachplanung dar.

3.2 Brandmelde- /Alarmierungsanlage

Anforderung / Erfordernis / Überwachungsbereich

Grundsätzlich gibt es in der *Brandenburgischen Bauordnung [01]* keine Anforderungen hinsichtlich des Erfordernisses eine Brandmeldeanlage. Die Notwendigkeit der Installation von Anlagen zur Detektion von Feuer und Rauch resultiert aus den besonderen Bedingungen im Sonderbau.

Die hier zu bewertenden Anlagen vom Typ VESTAS V162 werden entsprechend den vorliegenden Informationen mit Multi-Sensoren sowie Rauch- und Wärmeerkennungseinrichtungen überwacht. Bei einer Detektion von Feuer und Rauch wird sofort ein akustischer Alarm innerhalb der Anlage ausgelöst. Im Weiteren werden die ermittelten Daten durch das von Vestas bereitgestellte SCADA- Überwachungssystem aufgezeichnet. Bei einer entsprechenden Fehlermeldung oder einer Überschreitung der zulässigen Temperaturwerte, wird die Anlage durch dieses System automatisch heruntergefahren und die aufgenommenen Werte an die Servicestelle mit einer 24/7 Besetzung, die unmittelbar die örtliche Feuerwehr informieren kann, weitergeleitet.

Die dargelegten Maßnahmen zur Anlagenüberwachung werden aus brandschutztechnischer Sicht als ausreichend erachtet. Eine separate Brandmeldeanlage ist nicht erforderlich.

Alarmierung

Internalarmierung:

Die Alarmierung innerhalb des Turmes oder der Gondel erfolgt durch akustische Warneinrichtungen. Sofern sich Servicekräfte im Objekt befinden, erfolgt zusätzlich eine Information über die Störmeldung oder über das vom Personal ständig mitgeführte Mobiltelefon.

Externalarmierung

Eine Externalarmierung von Passanten wird für das Objekt nicht vorgesehen.

Fernalarmierung

Die Brandmeldungen sind entsprechend der Störmeldungen unmittelbar und automatisch zur betrieblichen Zentrale weiterzuleiten. Von dort aus erfolgt die Brandmeldung an die zuständige Leitstelle der Feuerwehr (Regionalleitstelle Nordwest) über die Rufnummer 112 und von außerhalb über die Rufnummer 0 33 13 70 10 und gleichzeitig per Fax unter 03 31 29 23 55.

3.3 Feuerlöschanlagen

Die Ausrüstung von Windenergieanlagen mit automatischen Feuerlöschanlagen ist lediglich für Anlagen, die in Waldgebieten errichtet werden nach dem „Leitfaden des Landes Brandenburg für Planung, Genehmigung und Betrieb von Windkraftanlagen im Wald“ [02] normativ festgeschrieben. Durch die Installation einer automatischen Löschanlage soll ein Vollbrand der Gondel wirksam verhindert werden. Da die hier zu bewertende Windenergieanlage direkt im Wald errichtet werden soll, ist im Bereich der Gondel eine automatische Löscheinrichtung zu errichten. Die Löschanlage muss ohne Fremdenergie selbstständig funktionieren und kann auch durch Löschanlagen in einzelnen Bauteilen realisiert werden.

3.4 Mobile Löschtechnik

Im Brandfall sind neben den Maßnahmen der Rettung von Menschen auch erste Brandbekämpfungsmaßnahmen mittels Kleinlöschgeräten zu realisieren.

Auf der Grundlage der *Technischen Regeln für Arbeitsstätten - Maßnahmen gegen Brände – ASR A2.2 [10]* sowie unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse sind die Anlagenteile mit einer ausreichenden Anzahl an Löschgeräten auszustatten. Die Handfeuerlöscher müssen im Zuge von Rettungswegen an gut zugänglichen und sichtbaren Stellen angebracht und ohne fremde Hilfe nutzbar sein. Sollten die Standorte der Feuerlöscher nicht direkt einsehbar (unübersichtliche bauliche Gegebenheit) sein, so sind sie mit genormten und mindestens lang nachleuchtenden Hinweiszeichen zu kennzeichnen.

Zur Bekämpfung von Entstehungsbränden sind tragbare Feuerlöscher nach *DIN 14406 / DIN EN 3* in stets einsatzbereitem Zustand anzubringen. Bei den hier zu betrachtenden Nutzungsarten sind AB-Löscher entsprechend *DIN EN 2* als ausreichend anzusehen.

Im Bereich der Gondel sowie dem Turmfuß ist ein Handfeuerlöscher mit mindestens 6 kg Löschmittel zu positionieren. Erfahrungsgemäß eignen sich wegen der geringen Löschmittelrückstände und Folgeerscheinungen nicht betroffener Bereiche, Kohlendioxid-Feuerlöscher am besten. Weiterhin werden in den Service-Fahrzeugen Kleinlöschgeräte mitgeführt, die zur Bekämpfung von Entstehungsbränden im Turmfuß eingesetzt werden können. Die Vorgabe eines expliziten Herstellers sowie des Löschmittels ist in diesem Zusammenhang nicht möglich, da hier lediglich die Rahmenbedingungen vorgegeben werden. Die letztendliche Wahl ist Betreibersache. Die Feuerlöscher sind durch einen Sachkundigen alle 2 Jahre im Zuge der zyklischen Wartung prüfen zu lassen.

3.5 Rauch- und Wärmeabführung

Entsprechend [01] § 14 Abs. 1 werden die Schutzziele, wie unter Punkt 1.4 dieses Konzeptes beschrieben, abgeleitet. Damit muss unter anderem die Möglichkeit zur Entrauchung von Räumen gegeben sein.

Durch permanente Öffnungen im unteren Drittel des Turmes und Öffnungen im Azimutbereich (zwischen Turm und Gondel), sowie diversen Öffnungen in der Gondelverkleidung und die daraus resultierenden Luftströmungen im Turm, wird die Entrauchung als ausreichend betrachtet. Spezielle Rauchabzüge sind nicht erforderlich.

3.6 Sicherheitsbeleuchtung

Eine explizite Forderung für die Anordnung einer Sicherheitsbeleuchtung, gibt es in der *Brandenburgischen Bauordnung [01]* nicht. Unter Beachtung der Regelungen der *ArbStättV [05]* hat der Arbeitgeber die Gefährdung für seine Mitarbeiter einzuschätzen.

Da ein gefahrloses Verlassen der Anlage, im Bereich der senkrecht führenden Leiter, bei Ausfall der Allgemeinbeleuchtung nicht gewährleistet ist, sind die weiterführenden Anforderungen aus der *Technischen Regel für Arbeitsstätten ASR A1.8* zu beachten und gegebenenfalls umzusetzen. Gemäß *ASR A1.8 Punkt 6 [09]* sind Verkehrswege und deren Sicherheitseinrichtungen (Beleuchtung), in regelmäßigen Abständen auf ihre ordnungsgemäße Funktion zu überprüfen und, falls erforderlich instand zu setzen.

3.7 Sicherheitsstromversorgung

Jede sicherheitstechnische Anlage muss auch im Falle eines Netzausfalles funktions- und betriebssicher sein. Eine Sicherheitsstromversorgung übernimmt im Regelfall bei Ausfall der allgemeinen Stromversorgung die Versorgung von z.B.

- Einrichtung zur Übertragung von Fehlmeldungen und zur Auslösung der Abschaltung der Anlage
- der Sicherheitsbeleuchtung.

Die aufgeführten sicherheitstechnischen Anlagen können durch anlagenbezogene Notstromakkus gepuffert werden, so dass die Notstromversorgung als gesichert angesehen werden kann. Bei der Ausführung mit einer Zentralbatterieanlage oder eines Notstromgenerators sind die einschlägigen normativen Regelungen zu beachten.

Vor Inbetriebnahme, nach wesentlichen Änderungen und regelmäßig alle 3 Jahre wiederkehrend ist die Sicherheitsstromversorgung von einem im Land Brandenburg anerkannten Prüfsachverständigen prüfen zu lassen.

3.8 Blitzschutz

Bauliche Anlagen, bei denen nach Lage, Bauart oder Nutzung Blitzschlag leicht eintreten oder zu schweren Folgen führen kann, sind mit dauernd wirksamen Blitzschutz zu versehen. Nach den hier vorliegenden Informationen erhalten Anlagen vom Typ Vestas V162 standardmäßig einen integrierten Blitzschutz einschließlich der Rotorblätter.

Es wird darauf verwiesen, dass Blitzschutzanlagen durch Sachkundige in zweijährigem Zyklus für Blitzschutzklasse 1 - 2 und bei der Blitzschutzklasse 3 - 4 in vierjährigem Zyklus zu prüfen sind. Der sichere Betrieb und das Vermeiden von Schädigungen durch Blitzschlag ist somit als realisiert anzusehen.

4. Abwehrender Brandschutz

4.1 Brandschutztechnische Infrastruktur

4.1.1 Löschwasser

Zur Löschwasserdeckung können alle Entnahmemöglichkeiten aus der abhängigen und unabhängigen Löschwasserversorgung angerechnet werden. Zur abhängigen Löschwasserversorgung sind Entnahmestellen aus einem Leitungsnetz und zur unabhängigen Löschwasserversorgung werden erschöpfliche (Löschwasserteiche, Behälter u.ä.) und unerschöpfliche Entnahmestellen (offene Gewässer, Brunnen u.ä.) gerechnet.

Grundsätzlich ist sicher zu stellen, dass die anzurechnenden Löschwasservorräte ganzjährig verfügbar sind und die Entnahme ohne Verzögerung mit den Mitteln der Feuerwehr möglich ist.

Löschwasserbedarf

Die Anforderung an eine ausreichende Löschwasserversorgung besteht nach der Brandenburgischen Bauordnung nicht. Als Grundlage für die Bemessung der erforderlichen Löschwassermenge soll der *Leitfaden des Landes Brandenburg für Planung, Genehmigung und Betrieb von Windkraftanlagen im Wald [02]* in Anlehnung herangezogen werden. Darin wird in *Abschnitt 3.2 Brandschutz* dargelegt, dass für einzelne Objekte im Außenbereich die Richtwerte nicht anzuwenden sind und ein objektbezogener Bedarf zu ermitteln ist.

Löschwasserentnahmestellen

Im Umkreis des geplanten Windparks sind nachfolgend aufgeführte Löschwasservorräte vorhanden und verfügbar.

Lage	Entfernung zum Windpark (Luftlinie)	Art / Menge
Im Bereich der östlichen öffentlichen Verkehrsfläche	ca. 500 m	geplanter Löschwasserbehälter mit ca. 75 m ³
Agragenossenschaft Bendelin eG	1,5 km	Löschwasserteich mit ca. 200 m ³
Bendelin	1,9 km	Hydrantennetz
Netzow	1,7 km	Hydrantennetz

Die obige Aufstellung macht deutlich, dass im Bereich des Windparks mehrere naheliegende Löschwasserentnahmestellen vorhanden sind. Auf Grund der Nähe zum angrenzenden Wald, sieht es der Antragsteller als erforderlich, dass im Bereich des Windparks auch für spätere Bauvorhaben, eine zusätzliche Löschwasserentnahmestelle errichtet wird. Aus den uns übergebenen Unterlagen geht hervor, dass die Löschwasserentnahmestelle im Verlauf der östlich gelegenen öffentlichen Verkehrsfläche angeordnet werden soll und ein Vorhaltevolumen von mindestens 75 m³ haben wird. Der Abstand zwischen den Anlagen und der Löschwasserentnahmestelle sollte nicht kleiner als 500 m Luftlinie sein und eine Entfernung von 1.000 m Wegstrecke nicht überschreiten. Somit kann davon ausgegangen werden, dass im Brandfall ausreichend Löschwasser für eintreffenden Rettungskräfte der Feuerwehr zur Verfügung steht.

Löschwasser-Rückhaltung

Um eine Kühlung des Generators zu gewährleisten, wird ca. 800 l Delo XLC Antifreeze/Coolant Pre-Mixed eingesetzt. Die Kühlflüssigkeit ist nicht giftig, biologisch gut abbaubar und in der Wassergefährdungsklasse 1 eingestuft. Im Weiteren werden ca. 900 Liter Getriebeöl (Mobilegear SHC 524 oder Mobilegear SHC XMP 320 oder alternativ Castrol Optigear Syntetic CT320) in der Windenergieanlage vorgehalten. Die zuvor aufgeführten Öle werden in die Wassergefährdungsklasse 1 eingestuft. In dem zu beurteilenden Objekt werden nach jetzigem Kenntnisstand keine weiteren wassergefährdenden Stoffe im Sinne des Wasserhaushaltsgesetzes aufbewahrt, die die in der LÖRüRL genannten Freigrenzen überschreiten. Somit ist eine Löschwasserrückhaltung nicht notwendig.

4.1.2 Öffentliche Feuerwehr

In den Ortschaften um den Windpark herum sind Freiwillige Feuerwehren in Bendelin, und Glöwen vorhanden, die erste Löschmaßnahmen vornehmen können. Die Entfernungen der einzelnen Standorte der Feuerwehren bis zum Windpark betragen zwischen 4 und rund 18 km. Die nächstgelegenen Ortschaften sind Bendelin (Entfernung ca. 1,2 km ca. 2 Min.) und Glöwen (Entfernung ca. 6,7 km ca. 12 Min.).

Die nachfolgende Aufstellung gibt eine Übersicht über die unmittelbar verfügbaren Mittel der nächstgelegenen Ortsfeuerwehren:

FFW Bendelin	Tragkraftspritzenfahrzeug (TSF-W)
FFW Glöwen	Tanklöschfahrzeug (TLF 16/45 Typ Brandenburg), Tragkraftspritzenfahrzeug (TSF-W)

Entsprechend der ländlichen Struktur und der Art der Feuerwehren muss ein Zeitrahmen von mindestens 20 Minuten, bis zum wirksamen Einsatz der Kräfte der Feuerwehr zugrunde gelegt werden. Aus den in der Risikoanalyse aufgezeigten Brandszenarien ist resultierend einzuschätzen, dass ein Brand einer Windkraftanlage durch die Feuerwehr nicht zu beherrschen ist. Abwehrende Maßnahmen können sich ausschließlich auf eine Verhinderung der Ausbreitung eines Brandes auf Bereiche um die WEA beschränken.

Unter Berücksichtigung der technischen Ausrüstung der unmittelbar verfügbaren Feuerwehren, ist nach Auffassung des Erstellers des Konzeptes, eine umfassende und wirksame Brandbekämpfung nur durch eine organisierte Zuführung geeigneter Kräfte und Mittel der Feuerwehr realisierbar. Entsprechend den besonderen Bedingungen hier zu betrachtender Sonderbauten bei einer erforderlichen Brandbekämpfung, sind die zum Einsatz kommenden örtlichen Feuerwehren über die Art der Anlagen und das Handeln im Einsatzfall vor Ort einzuweisen. Die ständige Erreichbarkeit der betrieblichen Zentrale, die die Anlagen überwacht, durch die zuständige Leitstelle der Feuerwehr ist zu gewährleisten. (vgl. [16] Punkt 3.2)

4.2 Brandschutztechnische Belange des Grundstückes

4.2.1 Äußere Erschließung und Zugänge

Entsprechend [01] § 4 Absatz 1 muss das Baugrundstück so an einer mit Kraftfahrzeugen befahrbaren öffentlichen Verkehrsfläche liegen oder einen solchen Zugang zu ihr haben, dass der von der baulichen Anlage ausgehende Zu- und Abgangsverkehr und der für den Brandschutz erforderliche Einsatz von Feuerlösch- und Rettungsgeräten, jederzeit ordnungsgemäß und ungehindert möglich ist.

Eine derartige Zuwegung ist über die bestehenden Verkehrsflächen der „K703“ aus südwestlicher Richtung (Verbindungsstraße zwischen Bendelin und Netzow) nutzbar. Das im Windpark installierte Wegenetz bleibt unverändert bestehen und erfüllt die Anforderungen aus [06] *Richtlinien für Flächen für die Feuerwehr* im Hinblick auf die Qualität und Tragfähigkeit der befahrbaren Flächen. Die Verkehrswege sind dauerhaft in einem nutzbaren Zustand zu halten.

An jeder WEA ist eine individuelle Kennzeichnung mit einer einmaligen Ziffern- und Buchstabenkombination in einer Schrifthöhe von 20 cm anzubringen. Diese Kennung ist zur Registrierung im Windenergieanlagen-Notfall-Informationssystem (WEA-NIS) der FGW e.V. – (Fördergesellschaft Windenergie und andere Dezentrale Energien) mitzuteilen.

4.2.2 Flächen für die Feuerwehr

Bewegungsflächen für die Feuerwehr sind an der neu zu errichtenden Löschwasserentnahmestelle anzulegen. Die normativen Vorgaben aus [06] *insbesondere Punkt 1 und 13* sind als Grundlage für die Ausführung anzusetzen.

5. Organisatorische Brandschutzmaßnahmen

5.1 Flucht- und Rettungspläne

Flucht- und Rettungswegpläne stellen für den Ereignisfall eine präventive Unterstützung dar. Für nicht als Wohnobjekt genutzte Einrichtungen sind sie in Abhängigkeit von der Gebäudestruktur bzw. per Sonderbau-Vorschriften zwingend vorgeschrieben. Aufgrund der Tatsache, dass im zu bewertenden Objekt keine Aufenthaltsräume eingerichtet werden und ausschließlich Fachpersonal die Anlagen zu Wartungszwecken begehen, kann nach hiesiger Ansicht auf die Anfertigung von Flucht- und Rettungsplänen verzichtet werden.

5.2 Feuerwehrpläne

Feuerwehrpläne sollen der Feuerwehr bereits während der Anfahrt die Möglichkeit geben, sich auf Besonderheiten und Gefahrenschwerpunkte im Einsatzobjekt vorzubereiten und taktische Erfordernisse festzulegen. Dies kann sich sowohl auf Ausrüstung der Einsatzkräfte als auch Anforderung von Spezialkräften und -technik beziehen.

Da es sich bei Windparks um eine Gruppierung von Sonderbauten handelt, ist die Anfertigung eines Feuerwehrplanes erforderlich. Hier ist zu prüfen inwiefern für den bestehenden Windpark bereits ein Feuerwehrplan erstellt wurde. Sollte dies der Fall sein, so ist der bestehende Feuerwehrplan um die geplante Windenergieanlage zu erweitern bzw. zu aktualisieren.

Der Feuerwehrplan ist entsprechend *DIN 14095* und in Abstimmung mit der territorial zuständigen Brandschutzdienststelle sowie der Feuerwehr zu erarbeiten und vorzuhalten.

Grundlegend der *DIN 14095 Punkt 4, 2. und 3. Satz* müssen Feuerwehrpläne stets auf aktuellem Stand gehalten werden. Der Betreiber von baulichen Anlagen hat die Feuerwehrpläne alle 2 Jahre von einer sachkundigen Person prüfen zu lassen.

5.3 Waldbrandfrüherkennungssystem „Fire Watch“

Gemäß den Maßgaben aus [02] *Abschnitt 3.2* dürfen Windkraftanlagen die Funktionsfähigkeit des Waldbrandfrüherkennungssystems „Fire Watch“ sowie für dieses System erforderliche Funkstrecken zur Datenübertragung nicht erheblich einschränken. Der Nachweis, dass der Betrieb einer WEA keine Auswirkungen auf das Waldbrandfrüherkennungssystem hat, ist mittels eines Gutachten der Firma IQ Wireless GmbH, Carl-Scheele-Str. 14, 12489 Berlin oder eines von ihr benannten Dritten zu führen.

6. Zusammenfassung

6.1 Abweichungen / Erleichterungen

In den Ausführungen wurden die brandschutztechnischen Schwerpunkte unter Beachtung einer schutzzielorientierten Betrachtung beschrieben. Dabei wurden die geplanten Konstruktionen unter Beachtung der heute gültigen Gesetze und Normen sowie des Personenschutzes und der Wirtschaftlichkeit bewertet.

Es ist kein Antrag auf Erleichterungen / Abweichungen dargestellt worden.

6.2 Umsetzung des Brandschutzkonzeptes

Mit dem vorliegenden Brandschutzkonzept werden wesentliche Aspekte zur Einhaltung der brandschutztechnischen Grundanforderungen dargestellt. Schwerpunkte bildeten dabei die Belange des baulichen und bautechnischen, sowie des abwehrenden und organisatorischen Brandschutzes.

Das Brandschutzkonzept wurde nach bestem Wissen, auf der Grundlage der zur Zeit geltenden Rechtsvorschriften und allgemein anerkannten Regeln der Technik, sowie ohne Ansehen der Person des Auftraggebers erarbeitet und soll den mit der weiteren Planung und Umsetzung des Vorhabens Beauftragten als Entscheidungshilfe dienen. Die Darlegungen in diesem Konzept spiegeln die Auffassung der Unterzeichner wieder und können die behördliche Genehmigung nicht vorweg nehmen. Aus der Sicht des Unterzeichnenden bestehen bei Berücksichtigung und Umsetzung der gegebenen Empfehlungen und Hinweise keine brandschutztechnischen Bedenken.

Zur Umsetzung der in diesem Konzept dargestellten brandschutztechnischen Anforderungen wird empfohlen, die baubegleitende Qualitätssicherung in den folgenden Leistungsphasen, insbesondere der Bauausführung und Dokumentation einem Fachunternehmen zu übertragen. Auch hat es sich in der Vergangenheit bewährt, zur Erzielung einer effizienten Gestaltung von sicherheitsrelevanten Anlagen und Ausrüstungen bereits in der Phase der Fachplanung, die mit der späteren Abnahme beauftragten anerkannten Sachverständigen einzubeziehen.

Das Brandschutzkonzept darf nur ungekürzt vervielfältigt werden. Eine Veröffentlichung – auch auszugsweise – bedarf der schriftlichen Zustimmung. Die Darlegungen und Ergebnisse sind nur für das betrachtete Objekt gültig und dürfen nicht ohne erneute Prüfung auf andere Bauwerke übertragen werden.



Alexander Spitzner

Fachplaner für vorbeugenden Brandschutz
Brandschutzbeauftragter EIPOS e.V. / TU Dresden
Fachbauleiter Brandschutz EIPOS e.V. / TU Dresden



M.Eng. Marco Behrens

Ingenieur für Bauwesen und Brandschutz
Sachverständiger für brandschutztechnische Bau- und
Objektüberwachung
Sachverständiger für vorbeugenden Brandschutz EIPOS e.V.
/ TU Dresden
Sachverständiger für vorbeugenden Brandschutz

durch den Entwurfsverfasser bestätigt:

durch den Bauherr bestätigt:



- Windenergieanlage
- befahrbarer Weg

HINWEIS

Brandschutztechnische Eintragungen stellen die Mindestanforderung im Rahmen der schutzzielorientierten Konzeption (Textteil) dar.

BSK - Ersteller:

A. Spier *J. Sch*

Objekt: Windpark Zichtow WEA Z3

Gebäude:

Geschoss:

Stand: 27.07.2020

Plan-Nr.: Anlage 1 BSK 24/2020-06-24

Planersteller:

Maßstab:
1:10000



Behrens Ingenieurbüro GmbH
Brandschutz-Prüf- und Messwesen
Hochbau-TGA-Sicherheitsplanung

Leipziger Str. 14 - 14929 Treuenbrietzen
Tel.: 033748 21030 - Fax: 033748 2103100
Email: info@big-ingenieure.com