



Stralsund, den 29.11.2022 - TK
Projekt: 6876-18-3
Stand: Leistungsphase 4
Version: 3

Hagen Ingenieuresellschaft
für Brandschutz mbH
Barther Straße 30
D-18437 Stralsund

Tel.: 0 38 31 – 282 97-0
Fax: 0 38 31 – 282 97-11
office@hagen-ingenieure.de
www.hagen-ingenieure.de

BRANDSCHUTZNACHWEIS

Bauvorhaben: Errichtung von zwei Windenergieanlagen

Bauort: Windpark Diehlo West
Gemeinde Schlaubetal
Gemarkung Fünfeichen, Flur 2, Flurstück 100/1 und 96

Gegenstand: Brandschutznachweis

Bauherr: Juwi GmbH
Energie Allee 1
55286 Wörrstadt

Entwurfsverfasser: Juwi GmbH
Am alten Flugplatz 1
04821 Brandis b. Wurz

Dieser Brandschutznachweis umfasst 23 Seiten und 1 Anlage.

Dieses Dokument darf nur ungekürzt vervielfältigt werden.
Eine Veröffentlichung bedarf der Zustimmung.

INHALTSVERZEICHNIS

SEITE

1	Aufgabenstellung	4
2	Beurteilungsgrundlagen	5
2.1	Gesetze, Verordnungen und Richtlinien	5
2.2	Normen und Regelwerke	5
2.3	Literatur	5
2.4	Unterlagen	6
2.5	Ortstermine	7
3	Vorgehensweise – Baurechtliche Zusammenhänge	8
4	Beschreibung des Vorhabens aus brandschutztechnischer sicht	9
4.1	Baurechtliche Schutzziele und Einstufung	9
4.2	Risikobetrachtung	10
4.3	Beeinträchtigung des Waldbrandfrüherkennungssystem „FireWatch“	11
5	Brandschutztechnische Anforderungen und deren Umsetzung	12
5.1	Zugänglichkeit und Flächen für die Feuerwehr	12
5.2	Löschwasserversorgung	13
5.3	Löschwasserrückhaltung	14
5.4	Innere Abschottung / Brandabschnitte / Rauchabschnitte	14
5.5	Bauteile und Baustoffe	15
5.5.1	Baustoffe und Bauprodukte	15
5.5.2	Brandwände	15
5.5.3	Außenwände	15
5.5.4	Räume erhöhter Brandgefahr	15
5.6	Lage, Anordnung und Bemessung der Rettungswege	15
5.7	Rauchableitung	16
5.8	Lage und Anordnung von Anlagen, Einrichtungen und Geräte zur Brandbekämpfung	16
5.9	Sicherheitsbeleuchtung – Sicherheitsstromversorgung	17
5.10	Blitzschutzanlagen	17
5.11	Brandmeldeanlagen	17
5.12	Feuerwehrpläne	18
5.13	Betriebliche Maßnahmen zur Brandverhütung und Brandbekämpfung	18
5.13.1	Brandschutzordnung	18
5.13.2	Brandschutzbeauftragter	18
5.13.3	Organisatorischer Brandschutz	19
5.14	Prüfung von brandschutztechnischen Einrichtungen	19

6	Abweichungen und Erleichterungen	21
7	Zusammenfassung	22
8	Anlagen	23

1 AUFGABENSTELLUNG

Im Landkreis Oder-Spree ist die Errichtung von zwei Windenergieanlagen (WEA) im Windpark Diehlo West geplant. Hierbei handelt es sich um Windenergieanlagen vom Typ Vestas V150 mit einer Nabenhöhe von 169 m.

Das Büro Hagen Ingenieurgesellschaft für Brandschutz mbH ist mit der Anfertigung des Brandschutznachweises beauftragt worden.

Im Rahmen dieses Brandschutznachweises soll durch die Hagen Ingenieurgesellschaft für Brandschutz mbH anhand der zur Verfügung gestellten Unterlagen der Nachweis erbracht werden, dass bei der Errichtung von zwei WEA im Windpark Diehlo West die relevanten Gesetze, Verordnungen und Richtlinien in Bezug auf brandschutztechnische Anforderungen umgesetzt werden.

Bei Bedarf sind Abweichungen von den Anforderungen festzustellen und dahingehend zu hinterfragen, ob diese und unter welchen Bedingungen diese zugelassen werden können, ohne dass Bedenken wegen des Brandschutzes bestehen. Die Abweichungsanträge sollen somit vorbereitet und begründet werden.

Im Brandschutznachweis werden brandschutztechnische Anforderungen bewertet und aufgestellt, die sich ausschließlich aus dem Bauordnungsrecht des Landes Brandenburg ergeben. Weitergehende oder hiervon abweichende Anforderungen anderer Rechtsgebiete, beispielsweise des Arbeitsstättenrechtes sowie des Versicherungswesens bleiben unberücksichtigt und sind somit nicht Teil dieses Schriftstückes.

Mit dem vorliegenden Schriftstück wird der Aufgabenstellung nachgekommen, den Brandschutznachweis zu liefern.

Mit Datum vom 01.07.2022 wurde die Version 2 des Brandschutznachweises übergeben. Aufgrund von einer Planungsänderung bezüglich der Zufahrt zu den WEA sowie der Löschwasserentnahmestellen wird die Anpassung des Brandschutznachweises erforderlich. Hierzu wird die Version 3 des Brandschutznachweises erstellt. Die Änderungen gegenüber der Version 2 werden am Textrand gekennzeichnet.

2 BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN

2.1 Gesetze, Verordnungen und Richtlinien

Die nachfolgend aufgelisteten Gesetze und Verordnungen werden in dem vorliegenden Brandschutzgutachten angewendet:

/G1/ Brandenburgische Bauordnung (BbgBO), vom 15.11.2018, zuletzt geändert am 09.02.2021

/G2/ Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB), Ausgabe 2020/1

/G3/ Richtlinie zur Bemessung von Löschwasser - Rückhalteanlagen beim Lagern wassergefährlicher Stoffe (LÖRüRL), vom August 1992

/G4/ Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr, Fassung Oktober 2009

2.2 Normen und Regelwerke

Als allgemein anerkannte Regeln der Technik werden die im Folgenden aufgelisteten Regelwerke und Normen verwendet:

/R1/ ASR A 2.2: Technische Regel für Arbeitsstätten – Maßnahmen gegen Brände; 05/2018, zuletzt geändert 2022

/R2/ Technische Regel Arbeitsblatt W405 "Bereitstellung von Löschwasser durch die öffentliche Trink-wasserversorgung". DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e.V., in der aktuellen Fassung

/R3/ DIN 14230: Unterirdische Löschwasserbehälter; 09/2012

/R4/ VdS 3523: Windenergieanlagen (WEA), Leitfaden für den Brandschutz, 07/2008

2.3 Literatur

Die im Folgenden aufgelistete Literatur wurde bei der Erarbeitung des Brandschutznachweises verwendet:

- /L1/ Hessisches Ministerium des Innern und für Sport, Fachausschuss Brandschutz (Herausgeber): Merkblatt Windenergieanlagen – Hinweise für Planung und Ausführung, Version 2, 15.03.2020
- /L2/ Deutscher Feuerwehrverband Fachempfehlung, Einsatzstrategien an Windenergieanlagen, Fachempfehlung Nr. 1 vom 07.03.2008 (redaktionell überarbeitet 16.05.2012)
- /L3/ Leitfaden des Landes Brandenburg für Planung, Genehmigung und Betrieb von Windkraftanlagen im Wald, Mai 2014

2.4 Unterlagen

Über den Bauherrn wurden die nachfolgenden Zeichnungen zur Verfügung gestellt:

- /Z1/ Horst Möhring, Amtlicher Lageplan, Blatt 1, CAD-Datei: 1814004, 26.02.2018
- /Z2/ Juwi GmbH, Übersichtslageplan, Diehlo West, 07.12.2021

Zusätzlich wurden vom Bauherrn die folgenden Unterlagen zur Verfügung gestellt:

- /U1/ juwi – Lichte, Vincent: Windpark Diehlo – Vorabstimmung Brandschutzdienststelle, Niederschrift, 14.06.2018
- /U2/ Vestas, Blitzschutz und elektromagnetische Verträglichkeit, Dokumentennummer: 0077-8468 V02, 26.09.2019
- /U3/ Vestas, Evakuierungs-, Flucht- und Rettungsplan, Dokumentennummer: 0093-8199 V00, 10.04.2020
- /U4/ Vestas, Allgemeine Beschreibung EnVentus Brandschutz Windenergieanlage, Dokumentennummer: 0077-4620 V02, 29.09.2019
- /U5/ Vestas, Allgemeine Beschreibung EnVentus, Dokumentennummer: 0081-5017 V07, 28.06.2021
- /U6/ TÜV Süd, Generisches Brandschutzkonzept für die Errichtung von Windenergieanlagen der Typen EnVentus V150 und V162, 23.07.2020
- /U7/ IQ wireless GmbH, Einschätzung der Einflüsse des Windparks „Diehlo“ (5 WEA) auf das bereits installierte Waldbrandfrüherkennungssystem FireWatch (FW), 01.03.2018

2.5 Ortstermine

Zur Klärung von Details in Verbindung mit brandschutztechnischen Fragen und zur Abklärung genehmigungsrelevanter Punkte fanden die nachfolgend aufgelisteten Ortstermine statt:

/O1/ Datum: 12.06.2018
Ort: Eisenhüttenstadt, Brandschutzdienststelle
Teilnehmer: [REDACTED] (juwi)
[REDACTED] (Brandschutzdienststelle Eisenhüttenstadt)
[REDACTED] (Hagen Ingenieure)

3 VORGEHENSWEISE – BAURECHTLICHE ZUSAMMENHÄNGE

Gemäß § 14 BbgBO sind bauliche Anlagen so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass

- der Entstehung eines Brandes und der Ausbreitung von Feuer und Rauch vorgebeugt wird,
- bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren sowie
- wirksame Löscharbeiten

möglich sind.

Um die oben genannten Schutzziele zu erreichen, stellt die BbgBO bestimmte Anforderungen, beispielsweise an den Feuerwiderstand von Bauteilen, die Brennbarkeit der verwendeten Baustoffe und die Größe von Brandabschnitten.

Aufgrund der Regelungen der BbgBO kann von den Vorschriften der Bauordnung abgewichen werden, wenn der Nachweis geführt wird, dass dem Zweck der Vorschriften auf andere Weise entsprochen wird.

Im Sinne des § 2 (4) BbgBO sind die geplanten baulichen Anlagen als Sonderbau einzuordnen. Eine Einstufung in eine Gebäudeklasse entsprechend § 2 (3) BbgBO ist nicht möglich. Des Weiteren sind in der baulichen Anlage keine Aufenthaltsräume nach § 2 (5) BbgBO vorhanden.

4 BESCHREIBUNG DES VORHABENS AUS BRANDSCHUTZTECHNISCHER SICHT

4.1 Baurechtliche Schutzziele und Einstufung

Die in diesem Gutachten beurteilten WEA werden in einem neu zu errichtenden Windpark am Standort Diehlo West aufgestellt. Bei den WEA handelt es sich um zwei VESTAS V150. Die Anlagen verfügen über eine Leistung von jeweils 6,0 MW.

Die WEA werden in einem Waldgebiet, welches der Waldbrandgefahrenklasse A1 zugeordnet wird, zwischen den Ortschaften Fünfeichen und Diehlo errichtet. Die genauen Standorte sind der beigefügten Visualisierung zu entnehmen. Die neu zu errichtenden WEA werden in den Dokumenten als Windpark „Diehlo West“ bezeichnet und mit den folgenden Koordinaten (ETRS89) ausgewiesen.

	Anlagentyp	E	N	Gemarkung	Flur	Flurstück
WEA 01	V150	3469231.0	5775743.0	Fünfeichen	2	100/1
WEA 02	V150	3469685.0	5776316.0	Fünfeichen	2	96

Die WEA bestehen aus einem Turm, einem Maschinenhaus und dessen drei Rotorblättern. Die Nabenhöhe der Anlagen beträgt 169 m.

In dem Maschinenhaus befinden sich die energieerzeugenden Einrichtungen der WEA. Dies umfasst u.a. das Getriebe, den Generator, Wellen, Lager und Transformatoren.

Die WEA werden auf einem Stahlbetonfundament errichtet. Der Turm der WEA wird entweder aus Stahlrohrsegmenten oder aus Stahlbeton errichtet. Das Maschinenhaus wird aus Gusseisen und einer Trägerkonstruktion gefertigt. Die Verkleidung des Maschinenhauses besteht aus Glasfaser- und Polyesterverbundwerkstoffen. Die Rotorblätter bestehen aus Kohle- und Glasfasern. Die Baustoffe werden hinsichtlich ihres Brandverhaltens als normalentflammbar eingestuft.

Im Maschinenhaus befinden sich brennbare Stoffe. Dazu zählen Elektrokabel, Kleinteile der Aggregate, ca. 1435 Liter Öl (Getriebe- und Hydrauliköl) und ca. 53 kg Fette und Schmierstoffe (Generator, Lager). Innerhalb des Maschinenhauses befindet sich die Trafostation.

Der Turm kann durch eine im Turmfuß vorhandene Tür betreten werden. Diese Tür stellt eine Sicherheitstür dar, die jederzeit, auch im verschlossenen Zustand, von innen geöffnet werden kann. Durch den Turm gelangt man über eine Leiter in die Gondel. Zusätzlich besitzt der Turm einen Aufzug, bestehend aus einem Aluminiumgitterkorb.

Innerhalb des Turmes befindet sich im Turmkeller die Schaltanlage. Der Turmschaltschrank (Hauptcomputer) und die Fernsteuerung des Hauptcomputers sind im Eingangspodest des Turmfußes an-

geordnet. Die USV besteht aus drei Teilsystemen, die sich im Maschinenhaus und im Turmfuß befinden.

In der Regel werden der Turm und das Maschinenhaus einmal jährlich zu Wartungs- und Reparaturarbeiten von geschulten Monteuren bestiegen. In Ausnahmefällen kann es aufgrund von Besichtigungszwecken zu Besteigungen durch den Betreiber kommen. Während der Wartungsarbeiten ist die WEA außer Betrieb.

Die WEA werden für die Feuerwehr über Zufahrten erreichbar sein, die im Rahmen der Bauausführung hergestellt werden. Im Brandfall stehen diese Flächen der Feuerwehr auch als Bewegungsflächen zur Verfügung.

Zur Bekämpfung von Entstehungsbränden werden Handfeuerlöcher vorgehalten. Im Falle eines Brandes der WEA (besonders des Maschinenhauses und der Rotorblätter) wird diese aufgrund der Höhe nicht gelöscht, sondern ein kontrolliertes Abbrennen unter Aufsicht der Feuerwehr bevorzugt.

Eine besondere Gefährdung entsteht durch den Standort der WEA. Diese werden sich auf einem Feld befinden, was von einem in einem Waldgebiet umgeben ist. Aus diesem Grund und auf Grundlage von /L3/ werden in den WEA Löschanlagen verbaut, die bei einem Brand die Ausbreitung des Feuers auf den angrenzenden Wald verhindern sollen.

Eine weitere Gefahr geht von der elektrischen Spannung innerhalb der WEA aus. In den WEA können bis zu 42 kV anliegen. Die Schaltanlage befindet sich im Fundamentkeller der WEA, der sich unterhalb des Eingangsbereiches befindet und durch eine Plattform abgetrennt ist. Außerhalb des Maschinenhauses ist kein weiterer Trafo geplant.

4.2 Risikobetrachtung

Die nachfolgenden benannten Risiken werden einer schutzzielorientierten Betrachtungsweise unterzogen. Die sich aus den Risiken ggf. ergebenden Maßnahmen werden im Abschnitt 5 des vorliegenden Brandschutznachweises bewertet.

Risiken bei einer Brandentstehung in der WEA

Das Risiko der Brandentstehung im Maschinenhaus ist aufgrund der technischen Anlagen wie Generatoren, Getriebe, Bremsen, Schaltschränken, Umrichtern und Transformatoren als normal anzusehen. Als häufige Brandursachen gelten Lagerschäden oder heiß laufende Bremsen sowie Defekte an den elektrischen Anlagen und in den Schaltschränken. Ebenso können Blitzeinschläge die Ursache für Brände in WEA sein.

Als risikomindernde Faktoren können speziell bei der hier vorliegenden WEA technische Schutzmaßnahmen wie Multisensor-Rauchmelder, Lichtbogenüberschlagsdetektoren, das Vestas-

Blitzschutzsystem, das Vestas Feuerlöschsystem sowie Kühlsysteme an der Rückseite des Maschinenhauses und zwei separate Flüssigkühlsysteme für das Getriebe und den Generator gewertet werden.

Risiken bei einer Brandentstehung außerhalb der WEA

Das Risiko der Brandentstehung im äußeren Umfeld (Wald, Freifläche) der WEA ist als normal anzusehen. Der Gefährdungsgrad ist abhängig von der Wetterlage und der Nutzung des Waldes bzw. der Freiflächen um die WEA herum.

Zur Minimierung des Schadensausmaßes bei einem Wald- oder Flächenbrand wird im Land Brandenburg das Waldbrandfrüherkennungssystem „FireWatch“ eingesetzt. Einschränkungen dieses Systems vermindern die Möglichkeit zur Früherkennung eines Brandes.

Risiken bei der Brandausbreitung

Das Risiko der Brandausbreitung in der WEA kann durch die Verwendung vorrangig nichtbrennbarer Baustoffe sowie der Installation von Feuerlöschanlagen in der WEA als normal eingestuft werden. Des Weiteren ist durch die Installation einer speziellen Rauch- und Wärmeerkennungseinrichtungen eine Brandfrüherkennung gewährleistet.

Das Risiko der Brandausbreitung in der Umgebung der WEA ist u.a. abhängig von der Effektivität der Brandbekämpfung der örtlichen Feuerwehr. Durch die Schaffung ausreichender Abstände zu baulichen Anlagen sowie der Heranziehung der Einsatztaktiken bei der Bekämpfung von Bränden kann die Gefährdung als normal eingestuft werden.

Da sich die zu den WEA gehörenden Transformatoren und andere elektrische Anlagen innerhalb der WEA befinden, muss im Außenbereich keine unmittelbare Brandbekämpfung entsprechend den Gefahrenhinweisen und Einsatzbeschränkungen der VDE 0132 – Brandbekämpfung im Bereich elektrischer Anlagen – vorgenommen werden. Eine Brandausbreitung ist diesbezüglich zunächst auf den innerhalb der WEA liegenden Bereich beschränkt.

Im Falle eines Brandes im äußeren Umfeld der WEA ist es erforderlich den Betreiber darüber zu informieren, um ggf. weitergehende Maßnahmen einzuleiten.

4.3 Beeinträchtigung des Waldbrandfrüherkennungssystem „FireWatch“

Mit /U7/ wird eine Bewertung hinsichtlich des Einflusses durch den Windpark auf das vorhandene Waldbrandfrüherkennungssystem „FireWatch“ vorgelegt. Die Ergebnisse sind /U7/ zu entnehmen. Das Ergebnis dieser Einschätzung beruht auf der vorherigen Planung mit fünf WEA. Die Planung hat sich nun auf zwei WEA beschränkt und führt voraussichtlich zu einem geringeren Einfluss auf das Waldbrandfrüherkennungssystem. Inwieweit Einschränkungen des Systems tolerierbar sind liegt im Ermessen der Forstbehörde.

5 BRANDSCHUTZTECHNISCHE ANFORDERUNGEN UND DEREN UMSETZUNG

5.1 Zugänglichkeit und Flächen für die Feuerwehr

Für eine effektive Brandbekämpfung durch die Feuerwehr sind geeignete Zuwege und Flächen für die Feuerwehr vorzuhalten.

Die WEA werden über neu zu errichtende Wege (Hauptzufahrten) erreichbar sein, die im Zuge der Errichtung der WEA geschaffen werden und den derzeit gültigen Vorschriften dauerhaft entsprechen werden.

Die Zufahrt zu den WEA aus westlicher Richtung aus der Ortschaft Fünfeichen. Aus nördlicher Richtung können die WEA über die B246 aus Richtung Schönfliess erreicht werden. Die Zufahrten werden gem. /L3/ eine Breite von mindestens 4 m aufweisen. Des Weiteren wird ein Lichtraumprofil mit einer Höhe von mindestens 4 m vorhanden sein. Der genaue Verlauf der Zuwegungen ist der Visualisierung zu entnehmen.

Die WEA werden eindeutig gekennzeichnet, sodass die Kennzeichnung aus der Zufahrtsrichtung erkennbar ist. Hierfür wird die Kennzeichnung in ausreichender Größe (Mindesthöhe der Kennzeichnung 20 cm) vorgesehen. An den Zufahrtswegen werden Wegweiser zu den einzelnen WEA aufgestellt.

Die Zuwegung zu den Anlagen verläuft in weiten Teilen über private Flächen. Über die Betriebsdauer des Windparks wird die Zufahrt zu den WEA rechtlich gesichert. Somit ist die Erschließung des Windparks sichergestellt.

Entsprechend /U1/ ist eine Zufahrt pro WEA ausreichend. Im Verlauf der jeweiligen Feuerwehrzufahrten muss eine Wendestelle für die Fahrzeuge der Feuerwehr hergerichtet werden. Die Aufstell- und Bewegungsflächen werden entsprechend der „Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr“ ausgebildet.

Die Darstellung und Lage der Flächen für die Feuerwehr wird in dem zu erstellenden Feuerwehrplan konkretisiert.

Während der Errichtung der WEA werden Aufstellflächen für Lastkräne in einem Umkreis von ca. 30 m um die WEA geschaffen. In diesem Bereich werden die Bäume gefällt. Nach Abschluss der Baumaßnahme werden bis zu einem Umkreis von 15 m neue Bäume gepflanzt, die eine geringe Höhe aufweisen. Hinsichtlich der Lebenszeit der WEA von 20 Jahren, wird davon ausgegangen, dass die neu gepflanzten Bäume eine Höhe von ca. 10 m erreichen. Gemäß /L1/ wird der Nahbereich um die WEA herum von jeglichem Bewuchs freigehalten. Somit stehen der Feuerwehr nach Fertigstellung weiterhin Aufstell- und Bewegungsflächen in einem Umkreis von 15 m um die WEA zur Verfügung.

5.2 Löschwasserversorgung

Bezüglich der Dimensionierung der Löschwasserversorgung für die Brandbekämpfung seitens der Feuerwehr ist in der BbgBO keine Regelung festgeschrieben.

Im vorliegenden Fall handelt es sich im Sinne des DVGW Arbeitsblattes W405 um eine geringe Gefahr der Brandausbreitung. Gemäß den technischen Regeln des DVGW-Arbeitsblattes W405 ist bei einer „geringen“ Gefahr der Brandausbreitung ein Löschwasserbedarf von

800 l/min

über einen Zeitraum von zwei Stunden zu gewährleisten (Vergleiche auch /L3/).

Nach Abstimmungen mit der Feuerwehr ist eine geschlossene Löschwasserversorgung (Zisterne) zu bevorzugen. Im benachbarten Windpark werden für Baumaßnahmen mit insgesamt 12 WEA und einem Umrichterwerk zwei Löschwasserentnahmestellen vorgesehen, die für das hier betrachtete Bauvorhaben mitgenutzt werden können. Dies ist rechtlich abzusichern. Eine Löschwasserentnahmestelle soll sich an der Zufahrt aus Richtung Schönfliess an der B246 befinden. Eine weitere Löschwasserentnahmestelle soll ebenfalls auf der Zufahrt aus Richtung Schönfliess entstehen. Das Fassungsvermögen der Zisternen soll jeweils mindestens 100 m³ betragen. An den Löschwasserentnahmestellen werden Bewegungsflächen für die Feuerwehr vorgesehen.

Für den hier betrachteten Windpark Diehlo West ist darüber hinaus eine weitere Löschwasserentnahmestelle in Form einer Zisterne mit ebenfalls 100 m³ Fassungsvermögen an der Gabelung zwischen Wirtschaftsweg und K6708 vorgesehen (Zufahrt aus Richtung Fünfeichen). Sollte wider erwartend der benachbarte Windpark nicht realisiert werden, kann der Löschwasserbedarf für die beiden hier betrachteten WEA durch diese Zisterne gedeckt werden.

Die genaue Lage der geplanten Löschwasserentnahmestellen ist der Anlage 1 zu entnehmen.

Im vorliegendem Fall betragen die Abstände der geplanten Löschwasserzisternen zur WEA 01 ca. 1.153 bzw. 2.128 m. Der Abstände zur WEA 02 betragen 535 bzw. 1.402 m (Zisternen Zufahrt aus Richtung Schönflies).

Der Abstand der Löschwasserzisterne im Zufahrtsbereich aus Richtung Fünfeichen beträgt 783 m zur WEA 02 und 952 m zur WEA 01.

Da in Anlehnung an die DFV-Fachempfehlung (/L2/) von der Feuerwehr ein Sicherheitsbereich mit einem Radius von 500 m eingerichtet wird, beträgt der Abstand der Entnahmestelle zum Einsatzort der Feuerwehr weniger als 1.000 m. Des Weiteren sind die Zufahrtswege zu den betrachteten WEA so ausgebaut, dass ein Pendelverkehr der löschwasserführenden Einsatzfahrzeuge möglich ist.

Die unterirdischen Löschwasserbehälter müssen entsprechend der gesetzlichen Vorschrift (DIN 14230) und in Abstimmung mit der zuständigen Brandschutzdienststelle errichtet werden.

Zur Begrenzung der Brandausbreitung im Brandfall werden um die WEA bereits während der Errichtung Freiflächen zur Montage geschaffen. Diese Freiflächen bleiben teilweise für den Endzustand erhalten. Sie sollen eine mögliche Brandausbreitung von der WEA auf das Feld oder den Wald verhindern.

Des Weiteren sind die WEA zur Eingrenzung eines Brandes mit einer Löschanlage ausgestattet.

5.3 Löschwasserrückhaltung

Die Löschwasserrückhalterichtlinie (LÖRÜRL) gilt für bauliche Anlagen, in oder auf denen wassergefährdende Stoffe in Mengen oberhalb der nachfolgend genannten Grenzwerte gelagert werden.

- Wassergefährdungsklasse 1 (WGK 1): mehr als 100 t je Lagerabschnitt
- Wassergefährdungsklasse 2 (WGK 2): mehr als 10 t je Lagerabschnitt
- Wassergefährdungsklasse 3 (WGK 3): mehr als 1 t je Lagerabschnitt

Werden wassergefährdende Stoffe unterschiedlicher Wassergefährdungsklassen zusammen gelagert, gilt folgende Umrechnung:

- 1 t Stoff der WGK 3 entspricht 10 t Stoff der WGK 2
- 1 t Stoff der WGK 2 entspricht 10 t Stoff der WGK 1

Die auf eine Wassergefährdungsklasse umgerechneten Mengen sind zu addieren.

Alle wassergefährdenden Stoffe sind in die WGK 1 oder 2 einzustufen. Hierbei handelt es sich um Öle, Fette, Schmierstoffe und Kühlmittel. Das Gesamtvolumen je Anlage der vorhandenen Stoffe beträgt ungefähr 4.836 l. Laut den uns zur Verfügung gestellten Informationen werden die Grenzwerte nicht überschritten. Es ist keine Löschwasserrückhaltung erforderlich.

5.4 Innere Abschottung / Brandabschnitte / Rauchabschnitte

Die WEA werden nicht in Brandabschnitte bzw. Rauchabschnitte unterteilt.

5.5 Bauteile und Baustoffe

5.5.1 Baustoffe und Bauprodukte

Hinsichtlich des Feuerwiderstandes werden an die WEA keine Anforderungen gestellt.

Der Turm wird aus Stahlrohrsegmenten oder Stahlbeton und das Maschinenhaus aus Stahl gefertigt.

5.5.2 Brandwände

Die WEA werden jeweils als ein Brandabschnitt ausgebildet. Eine Brandwand ist somit nicht erforderlich

5.5.3 Außenwände

Da die WEA in keine Gebäudeklasse eingestuft werden können, werden laut BbgBO an die nichttragenden Außenwände und nichttragenden Teile von Außenwänden sowie die Oberflächen von Außenwänden und Außenwandbekleidungen einschließlich der Dämmstoffe und Unterkonstruktionen keine Anforderungen gestellt.

Die Verkleidung des Maschinenhauses besteht aus Glasfaser- und Polyesterverbundwerkstoffen. Die Rotorblätter bestehen aus Kohle- und Glasfasern. Die Baustoffe werden hinsichtlich ihres Brandverhaltens als normalentflammbar eingestuft.

Die vorhandene Löschanlage soll eine Brandübertragung auf die Außenwände, die Rotorblätter und die Gondelverkleidung und somit auch auf das angrenzende Waldgebiet verhindern.

5.5.4 Räume erhöhter Brandgefahr

In der WEA werden keine Räume erhöhter Brandgefahr vorgesehen.

5.6 Lage, Anordnung und Bemessung der Rettungswege

In den WEA sind keine Aufenthaltsräume vorhanden. Somit gelten die baulichen Vorschriften entsprechend § 19 BbgBO nicht.

Der erste Rettungsweg für das Personal führt über eine Leiter, die über die gesamte Turmhöhe der WEA zur Verfügung steht. Entlang der Leiter befinden sich im Abstand von neun Metern Plattformen bzw. Ruhepodeste. Die Ausgangstür im Turmfuß ist eine Sicherheitstür, die auch im verschlossenen Zustand jederzeit von innen geöffnet werden kann.

Als zweiter Rettungsweg steht dem geschulten Personal die mitgeführte automatische Notabseilausrüstung zur Verfügung. Das Maschinenhaus kann hiermit durch zwei Ausgänge verlassen werden: durch eine vorhandene Luke im Heck der WEA sowie durch eine Dachöffnung. Die Dachöffnung kann von innen und außen geöffnet werden.

Grundsätzlich darf nur geschultes Personal die WEA betreten. Unter geschultem Personal versteht man Personen, die im Besitz einer Tauglichkeitsprüfung (G41) sind und eine grundlegende Einweisung in die Komponenten der WEA erhalten haben. Hierzu gehören Bedienung der Aufzuges (Befahranlage) und eine Ersthelferausbildung. Des Weiteren ist eine jährliche Abseil- und Rettungsübung Bestandteil der grundlegenden Einweisung. Im Besonderen wird hier Wert auf die Rettung aus der Befahranlage gelegt. Bei jeder Befahrung werden Rettungsgeräte in ausreichender Anzahl mitgeführt. Diese werden einer jährlichen Prüfung unterzogen. Gleichzeitig werden in der WEA zwei weitere Abseilgeräte durch den Hersteller hinterlegt und in festgeschriebenen Prüffristen überprüft.

Für den Fall, dass die Befahranlage während des Betriebes im Turm stecken bleibt, steht ein Notablass zur Verfügung, der die Befahranlage auf die unterste Plattform herunterfahren lässt. Sollte diese Einrichtung versagen, besteht für das Personal die Möglichkeit über die Leiter in den Turmfuß oder in das Maschinenhaus zu gelangen. Dabei erfolgt eine Sicherung durch das mitgeführte Abseilgerät an der Leiter. Aus dem Maschinenhaus ist dann eine Rettung mithilfe des Abseilgeräts über die Luke möglich.

Die Kennzeichnung der Flucht- und Rettungswege erfolgt mittels Piktogrammen.

5.7 Rauchableitung

Im Turm aufsteigender Rauch kann über ständig offene Öffnungen im Azimutbereich (Bereich zwischen Turm und Maschinenhaus) abgeführt werden.

5.8 Lage und Anordnung von Anlagen, Einrichtungen und Geräte zur Brandbekämpfung

Die WEA werden im Bereich der Oberwellenfilteranlage, der Netzschnittstelle und der Generator-Bereich bzw. der Umwandler-Baugruppe mit einer Feuerlöschanlage nach DIN EN 12094-2 ausgestattet. Als Löschmittel wird NOVEC 1230, ein umweltfreundliches, ungiftiges und elektrisch nicht leitendes Löschmittel, eingesetzt. Das Löschmittel wird als Flüssigkeit in entsprechenden Behältern gelagert. Im Falle einer Auslösung der Anlage wird das Löschmittel fein verteilt und bildet mit der Umgebungsluft ein gasförmiges Gemisch.

Die Löschanlage besteht aus einem Löschmittelbehälter und einem Rohrsystem mit Löschdüsen. Die Löschdüsen sind innerhalb des ausgewiesenen Überwachungs- und Schutzbereiches als Einrichtungsschutzanlage für den Gondel-Steuerungsschrank, den Konverter-Schrank sowie den Transfor-

mator-Raum angeordnet. Die Löschanlage wird über die Rauch- und Wärmeerkennungseinrichtung angesteuert.

Zur Bekämpfung von Entstehungsbränden wird im Maschinenhaus ein CO₂-Löscher gemäß Din EN 3 / DIN 14406 sowie eine Löschdecke vorgehalten. Ein weiterer CO₂-Löscher befindet sich im Turmfuß.

Die Dimensionierung hinsichtlich Größe und Anzahl der Feuerlöscher erfolgt nach den anerkannten Regeln der Technik (ASR A2.2).

Soweit die tragbaren Feuerlöscher nicht augenfällig positioniert sind, ist auf deren Standorte mit dem Brandschutzzeichen FO4 der BGV A8/GUV 0.7 hinzuweisen.

5.9 Sicherheitsbeleuchtung – Sicherheitsstromversorgung

Die Turmbeleuchtung wird vom allgemeinen Versorgungsnetz gespeist. Für den Fall eines Versorgungsnetzausfalls wird eine akkugepufferte Sicherheitsbeleuchtung nach DIN EN 50172 im Maschinenhaus und im Turm im Verlauf der Fluchtwege für mindestens eine halbe Stunde aufrechterhalten.

Das Vestas Feuerlöschsystem und das Brandmeldesystem ist an ein Hilfsversorgungssystem (APS) inkl. einer Ersatzversorgung (USV) angeschlossen, das vom Steuersystem der Windenergieanlage (CCI) gesteuert wird um im Falle eines Brandes die volle Funktionsfähigkeit zu gewährleisten.

5.10 Blitzschutzanlagen

Dauernd wirksame Blitzschutzanlagen sind entsprechend § 12 (3) BbgBO für solche baulichen Anlagen erforderlich, bei denen nach Lage, Bauart oder Nutzung ein Blitzschlag leicht eintreten oder zu schweren Folgen führen kann.

Die WEA sind mit einem Blitzschutzsystem nach DIN EN 61400-24 bzw. DIN EN 62304-1, -3, -4 ausgestattet. Es umfasst den äußeren und den inneren Blitzschutz. Die Rotorblätter und die Anemometer auf dem hinteren Teil des Maschinenhauses werden mit Blitzableitern ausgestattet. Die Blitzableitung erfolgt über ein Verbindungselement in das Erdreich.

Die Prüfung der Anlage erfolgt zur Fertigstellung durch einen Sachkundigen.

5.11 Brandmeldeanlagen

Der BbgBO ist die Notwendigkeit einer Brandmeldeanlage nicht zu entnehmen. Durch den Hersteller wird jedoch ein Brandmeldesystem vorgesehen.

In den WEA werden die sensiblen Bereiche mittels speziellen Rauch- und Wärmeerkennungseinrichtungen überwacht. Das verwendete Brandmeldesystem ist nach DIN EN 54-1 zertifiziert. In den WEA kommen Multi-Sensoren als Rauch- und Wärmeerkennungseinrichtungen zum Einsatz. Bei Detektion von Rauch und Wärme wird ein akustischer Brandalarm ausgelöst.

Die Alarmierungseinrichtungen befinden sich im Turmfuß und im Maschinenhaus. Die Warnmeldung wird durch ein Überwachungssystem aufgezeichnet. Anschließend schaltet die WEA automatisch innerhalb von 30 Sekunden ab.

Durch das 24 Stunden besetzte Kontrollzentrum wird im Alarmfall unverzüglich die integrierte Leitstelle der Feuerwehr alarmiert. Die Leitstelle ist unter der Notrufnummer 112 bzw. unter folgenden Telefonnummern erreichbar: 0335/19222, 0335/5653737. Hierbei ist die erste Telefonnummer mit einer höheren Priorität in der Leitstelle versehen. Zusätzlich wird durch das Kontrollzentrum ein Fax (Fax: 0335/5653799) an die Leitstelle gesendet.

5.12 Feuerwehrpläne

Der BbgBO ist die Erforderlichkeit von Feuerwehrplänen nicht zu entnehmen. Dennoch wird im Rahmen der Errichtung der WEA und unter Berücksichtigung von /L3/ ein Feuerwehrplan nach DIN 14095 erstellt.

Im Feuerwehrplan sind Telefonnummern vom Kontrollzentrum zu erfassen. Der Feuerwehrplan ist mit der zuständigen Brandschutzdienststelle abzustimmen. Im Rahmen der Abstimmung werden die genauen Lagen und die Gestaltung der Löschwasserentnahmestellen sowie der Flächen für die Feuerwehr geklärt.

5.13 Betriebliche Maßnahmen zur Brandverhütung und Brandbekämpfung

5.13.1 Brandschutzordnung

Aus der BbgBO kann die Erforderlichkeit einer Brandschutzordnung nicht entnommen werden. Dennoch wird für die WEA eine Brandschutzordnung Teil A nach DIN 14096 erstellt und in den einzelnen WEA ausgehängt.

In der Brandschutzordnung müssen Telefonnummern vom Kontrollzentrum hinterlegt sein.

5.13.2 Brandschutzbeauftragter

Aus der BbgBO kann die Erforderlichkeit der Bestellung eines Brandschutzbeauftragten oder der Ausbildung von Selbsthilfekräften nicht entnommen werden.

5.13.3 Organisatorischer Brandschutz

Für den Fall einer Störmeldung, die in dem Kontrollzentrum oder im Fernüberwachungssystem aufläuft, wird ein Alarmierungsplan zur Einleitung weiterer erforderlichen Maßnahmen erstellt.

Durch den Betreiber werden Anweisungen für das Verhalten während eines Brandes bzw. eines Notfalls herausgegeben. Diese sind dem Personal nachweislich zur Kenntnis zu geben. Alle Mitarbeiter werden mindestens einmal jährlich im Rahmen einer Unterweisung in der Brandbekämpfung geschult und führen zwei Feuerlöscher zur Erstbrandbekämpfung mit.

Für den Fall, dass die Feuerwehr sich gewaltsam Zutritt von außen verschaffen muss, ist dies mit den mitgeführten Gerätschaften möglich. Die Türen im Turm der WEA bestehen aus Stahl bzw. Aluminium und können durch die Feuerwehr ohne großen Aufwand geöffnet werden. Ein unbefugtes Eindringen durch Dritte wird durch die abschließbare Tür verhindert.

Im Bereich des Turmfußes befindet sich ein Not-Aus-Schalter, der im Notfall auch durch die Feuerwehr betätigt werden kann.

Nach Fertigstellung der WEA sollte eine Einweisung der zuständigen Feuerwehr vor Ort durch den Betreiber durchgeführt werden.

Gegebenenfalls ergeben sich weitergehende Anforderungen aus dem Arbeitsstättenrecht.

5.14 Prüfung von brandschutztechnischen Einrichtungen

Brandschutztechnische Einrichtungen unterliegen einer regelmäßigen Prüfpflicht, da sie stets in einem gebrauchstüchtigen Zustand gehalten werden müssen. Der Betreiber der baulichen Anlage ist dafür verantwortlich, dass die technischen Anlagen und Einrichtungen, die nach den gesetzlichen Vorschriften und diesem Brandschutznachweis erforderlich sind, ihrem Zweck entsprechend betrieben werden und betriebsbereit bleiben. Dies gilt auch für die Brandschutzeinrichtungen.

Die Prüfung der Blitzschutzanlage erfolgt nach Fertigstellung durch einen Sachkundigen mit einem Prüfbericht nach VDE 0185. Wiederkehrende Prüfungen regeln sich nach dem vorgenannten Regelwerk.

Die Feuerlöscher müssen nach ASR A2.2 durch einen Sachkundigen vor der ersten Inbetriebnahme und dann wiederkehrend alle zwei Jahre geprüft werden. Die Prüfung ist durch eine Prüfplakette auf den Feuerlöschern zu dokumentieren.

Die Feuerwehrpläne müssen entsprechend Abschnitt 4 DIN 14095 alle zwei Jahre überprüft werden.

Die Brandschutzordnung muss immer auf dem aktuellen Stand gehalten werden.

Die Wirksamkeit und Betriebssicherheit des Brandmeldesystems/Feuerlöschsystems einschließlich des bestimmungsmäßigen Zusammenwirkens sind durch den Hersteller / die Errichterfirmen zu gewährleisten und zu bescheinigen.

6 ABWEICHUNGEN UND ERLEICHTERUNGEN

Bei der brandschutztechnischen Bewertung der Errichtung des Windparks wurden keine Abweichungen von der BbgBO festgestellt.

7 ZUSAMMENFASSUNG

Mit dem vorliegenden Brandschutznachweis wird das Bauvorhaben „Errichtung von zwei Windenergieanlagen im Windpark Diehlo West“ brandschutztechnisch bewertet.

Grundlage der Bewertung sind die zur Verfügung gestellten Zeichnungen sowie die im Brandschutznachweis aufgelisteten Unterlagen.

Bei der brandschutztechnischen Bewertung des Bauvorhabens wurden keine Abweichungen von der BbgBO festgestellt.

Aus Sicht der Brandschutzsachverständigen bestehen bei Umsetzung der beschriebenen baulichen Maßnahmen keine Bedenken gegen die Realisierung des Bauvorhabens.

Vorstehende Aussagen gelten ausschließlich für das oben genannte Bauvorhaben „Errichtung von zwei Windenergieanlagen im Windpark Diehlo West“.

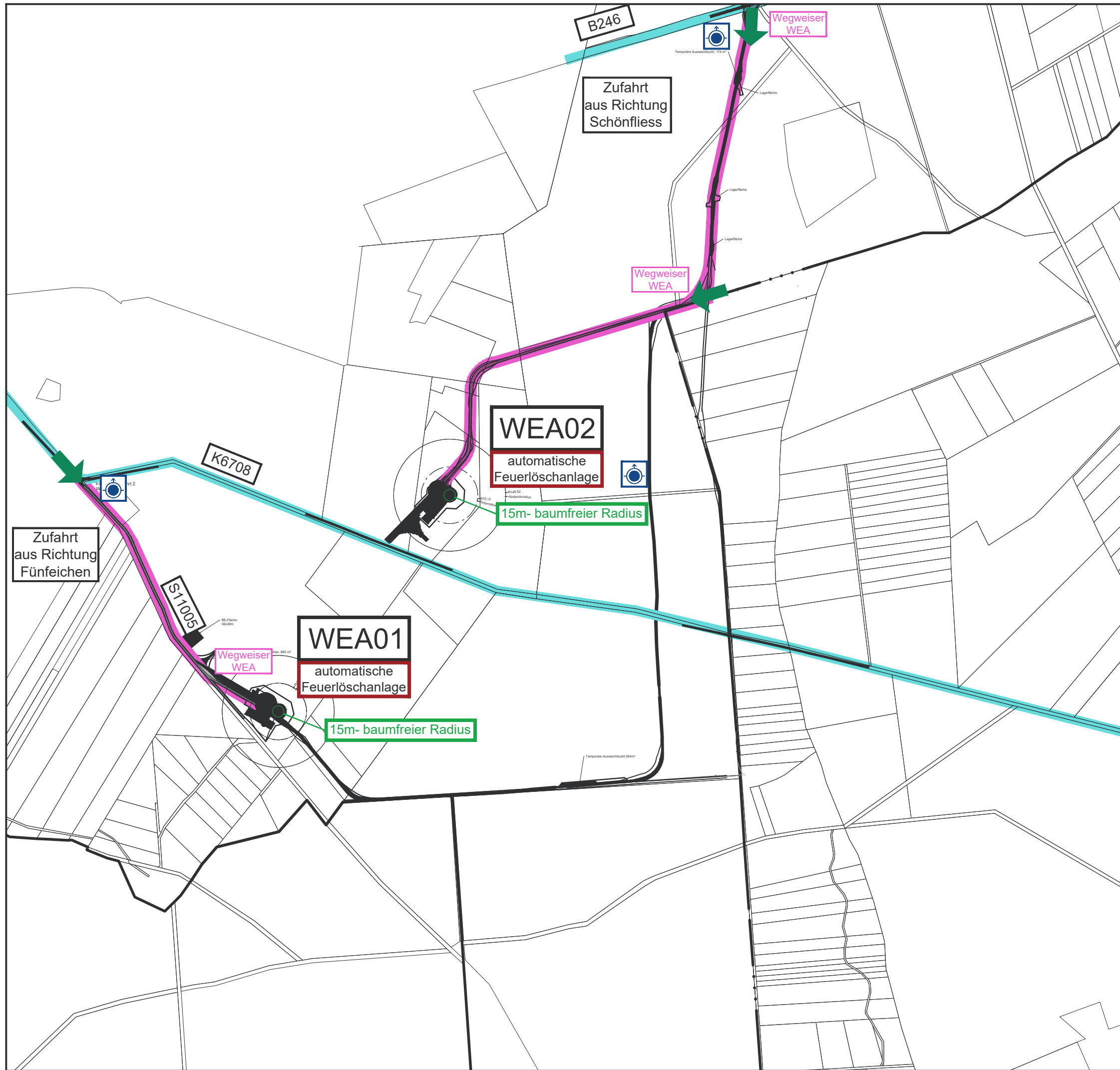
Eine Übertragung der Aussagen auf andere Objekte ist somit in keinem Fall zulässig – auch nicht bei scheinbarer Ähnlichkeit.

Stralsund, den 29.11.2022



8 ANLAGEN

Anlage 1: Übersichtsplan
 Zeichnungs-Nr.: 6876-3_4_Vi_00_UEP_XX_A3_B, 29.11.2022



Legende

- =Befahrbare Flächen
- =Zufahrten zu WEA
- =Straßenbezeichnung
- ⦿ =Löschwasserentnahmestelle (aus Zisterne)
- ⦿ =WEA
- =15m- baumfreier Radius
- =Zufahrt

INDEX / ÄNDERUNG			
B	29.11.22	Geänderte Zuwegung + zusätzliche Löschwasserentnahmestelle	tk
A	01.07.22	Geänderte Zuwegung	AL
0	23.02.22	Überarbeitung Löschwasserentnahmestellen	tk
0	27.01.22	Planerstellung	tk

Diese Pläne dienen der Erläuterung und sind nur im Zusammenhang mit dem Textteil des Brandschutzkonzeptes gültig! Die brandschutztechnischen Anforderungen an die tragenden Bauteile werden zu Gunsten der Übersichtlichkeit nicht dargestellt.

**HAGEN
INGENIEURGESELLSCHAFT
FÜR BRANDSCHUTZ**

**Barther Str. 30
D-18437 Stralsund
0 38 31 - 282 97-0
office@hagen-ingenieure.de
www.hagen-ingenieure.de**

Projekt Errichtung von zwei Windenergieanlagen
Windpark Diehlo West
Gemeinde Schlaubetal
Gemarkung Fünfeichen, Flur 2, Flurstück 100/1 und 96

Bauherr Juwi GmbH
Energie Allee 1
55286 Wörrstadt

Entwurfsverfasser Juwi GmbH
Am alten Flugplatz 1
04821 Brandis b. Wurzen

Planungsphase Genehmigungsplanung

Planinhalt **Visualisierung Brandschutznachweis
Übersichtsplan**

Maßstab 1:10000	Projektnummer 6876-18-3	Zeichner AL/tk	Datum Index 29.11.22	Index B
Zeichnungsname 6876-3_4_VI_00_UEP_XX_A3_B	Dateiname dwg 6876-3_4_VI_00_UEP_221129.dwg	<small>Architektenplan als Fachplanergrundlage Zeichnungseingang vom 16.04.2018 und 10.06.2022 Plannummer: Blatt 1-3 Dateiname: 180221_DiLo_Möhring_Planung_2010_val.zip.dwg 220324_DiLo_Planung_ACAD2013.dwg</small>		