

Enster Straße 5  
59872 Meschede  
Tel. 0291.20042 0  
Fax 0291.20042 22

Hermann-Scheer-Straße 4  
34266 Niestetal  
Tel. 0561.7664588 0  
Fax 0561.7664588 99

Hohenlohestraße 23  
90491 Nürnberg  
Tel. 0911.5808773 0  
brandschutz@nk-ing.de  
www.nk-ing.de

09.12.2021

07210614-0.0

## Brandschutzkonzept

gemäß § 9 BauPrüfVO

Auftraggeber: Krug Energie GmbH & Co. KG  
Dorfstraße 53  
35117 Münchhausen

Bauort: Windpark-Ohrenbach  
57319 Bad Berleburg-Ohrenbach

Auftragsinhalt: Brandschutzkonzept für die Errichtung von  
8 Windenergieanlagen

Das Konzept umfasst 23 Seiten.

## Inhaltsverzeichnis

1 Grundlagen der Planung .....	4
1.1 Anlass und Aufgabenstellung .....	4
1.2 Fortschreibung .....	5
1.3 Angewendete Vorschriften und Normen .....	5
1.4 Verwendete Unterlagen .....	6
1.5 Beschreibung der Anlagen und der Baumaßnahme .....	7
1.6 Baurechtliche Einstufung .....	8
1.7 Gefährdungsbeurteilung .....	8
2 Brandschutzkonzept nach § 9 BauPrüfVO .....	10
2.1 Zufahrten und Flächen für die Feuerwehr .....	10
2.2 Löschwassermenge, -versorgung und Hydrantenstandorte .....	11
2.3 Gefahrstoffe und Löschwasser-Rückhaltung .....	12
2.4 Abstände und Abschottungen, Bauteile und Baustoffe .....	13
2.4.1 Gebäudeabschluss und Grenzabstände .....	13
2.4.2 Innere Abtrennungen .....	15
2.4.3 Bauteile und Baustoffe .....	15
2.4.3.1 Tragende und aussteifende Bauteile .....	15
2.4.3.2 Steigleiter .....	15
2.4.3.3 Aufzug .....	16
2.5 Rettungswege .....	16
2.5.1 Rettungswegsituation .....	16
2.5.2 Sicherheitsbeleuchtung .....	16
2.6 Angaben und Bewertungen zu den Nutzern des Gebäudes .....	17
2.6.1 Anzahl der Personen .....	17
2.7 Haustechnische Anlagen und Leitungsanlagen .....	17
2.7.1 Allgemeine Anforderungen .....	17
2.7.2 Blitzschutzanlage .....	17
2.8 Lüftungsanlagen .....	17
2.9 Einrichtungen zur Rauchableitung .....	17
2.10 Alarmierungseinrichtungen .....	18

2.11	Geräte und Einrichtungen für die Brandbekämpfung.....	18
2.12	Sicherheitsstromversorgung .....	19
2.13	Brandmeldeanlage .....	19
2.14	Feuerwehrplan.....	20
2.15	Betriebliche Maßnahmen zur Brandverhütung.....	20
2.16	Abweichungen und Erleichterungen .....	20
2.17	Verwendete Rechenverfahren .....	20
2.18	Brandschutz während der Bauphase .....	21
3	Fazit und formaler Abschluss des Konzeptes.....	21

## **1 Grundlagen der Planung**

### **1.1 Anlass und Aufgabenstellung**

Die Krug Energie GmbH & Co. KG plant die Errichtung eines Windparks mit 8 Windenergieanlagen in 57319 Bad Berleburg-Ohrenbach.

Gesetzliche Grundlage für den Neubau baulicher Anlagen in Nordrhein-Westfalen ist die Landesbauordnung (BauO NRW, siehe Abschnitt 1.3).

Da es sich hierbei gemäß § 50 Abs. 2 BauO NRW um einen großen Sonderbau (bauliche Anlagen mit > 30 m Höhe) handelt, ist gemäß § 70 Abs. 2 BauO NRW mit den Bauvorlagen ein Brandschutzkonzept einzureichen. Mit der Erarbeitung dieses Konzeptes wurde das Unterzeichnerbüro beauftragt.

Das Konzept ist eine Bauvorlage, die als Grundlage für die bauordnungsrechtliche Genehmigung dient. Allgemeine arbeitsschutz- und versicherungsrechtliche Belange, der Explosionsschutz sowie das Gefahrstoff- und das Wasserrecht sind nicht unmittelbar Gegenstand des bauordnungsrechtlichen Genehmigungsverfahrens. Die hierzu erlassenen Gesetze und Verordnungen finden daher auch im Rahmen eines Brandschutzkonzeptes keine Berücksichtigung.

Sofern innerhalb des Konzeptes auf einzelne Teilaspekte dieser Bestimmungen Bezug genommen wird, werden diese explizit im textlichen Zusammenhang des jeweils betroffenen Abschnittes benannt.

## 1.2 Fortschreibung

Dieses Brandschutzkonzept wird bei Bedarf fortgeschrieben. Die Entwicklung dieses Dokumentes ergibt sich aus dem folgenden Revisionsverzeichnis:

Rev.	Stand	Vorgang	Bemerkungen
0.0	09.12.2021	Ersterstellung	-

## 1.3 Angewendete Vorschriften und Normen

- Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen (Landesbauordnung 2018 – BauO NRW 2018) in der Fassung vom 21.07.2018, zuletzt geändert am 14.09.2021, in Kraft getreten am 22.09.2021
- Verordnung über bautechnische Prüfungen (BauPrüfVO), Fassung 12/1995, zuletzt geändert 07/2021, unter Berücksichtigung der - zugehörigen Verwaltungsvorschrift (VV BauPrüfVO), Stand 03/2000, zuletzt geändert 07/2020
- Erlass für die Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen und Hinweise für die Zielsetzung und Anwendung (Windenergie-Erlass) vom 04.11.2015
- DIN EN 61936 (VDE 0101-1): Starkstromanlagen mit Nennwechselspannungen über 1 kV
  - Teil 1: Allgemeine Bestimmungen, Stand 05/2017
- Fachartikel „FeuerTRUTZ Magazin 1.2014“ von Dipl.-Ing. Peter Neumann: „Windenergieanlagen in Waldgebieten“.

Für Windkraftanlagen bestehen keine technischen Regelwerke zum Brandschutz. Insofern muss sich die Beurteilung allein an den Schutzzielen der Bauordnung gemäß §§ 3 und 14 BauO NRW,

- die öffentliche Sicherheit und Ordnung, insbesondere Leben, Gesundheit und die natürlichen Lebensgrundlagen nicht zu gefährden,
  - der Entstehung eines Brandes und der Ausbreitung von Feuer und Rauch vorzubeugen,
  - im Brandfall die Rettung von Mensch und Tier sowie
  - wirksame Löscharbeiten zu ermöglichen,
- orientieren.

Es handelt sich um eine schutzzieldefinierte Einzelfallbetrachtung auf Basis des § 50 BauO NRW.

#### **1.4 Verwendete Unterlagen**

Für die Bearbeitung des Konzeptes standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

- Übersicht 8 WEA, Stand 28.06.2021,
- Koordinaten WEA Bad Berleburg-Ohrenbach, Stand 24.06.2021,
- Generisches Brandschutzkonzept, für die Errichtung von Windenergieanlagen des Typs EnVentus V150 und V162, TÜV Süd Industrie Service GmbH, Stand 23.07.2020,
- Betriebsbeschreibung Windpark Ohrenbach, Stand 07.07.2021,
- Dokumente der Firma Vestas bezogen auf die Windenergieanlage vom Typ EnVentus V162-6,0 MW:
  - Allgemeine Beschreibung EnVentus, Stand 09.09.2020,
  - Angaben zu wassergefährdenden Stoffen, Stand 10.03.2021,
  - Umgang mit wassergefährdenden Stoffen, Stand 10.03.2021,
  - Allgemeine Angaben zum Arbeitsschutz, Stand 10.03.2016,
  - Allgemeine Beschreibung – Brandschutz WEA, Stand 29.10.2019,

- Handbuch zu Arbeitsschutz, Gesundheit, Sicherheit und Umwelt, Stand 04/2020,
- Zutritts-, Evakuierungs-, Flucht- und Rettungsweganweisungen für OnShore-Windenergieanlagen, Stand 16.10.2020,
- Allgemeine Spezifikation - Feuerlöschsystem, Stand 26.11.2018,
- Blitzschutz und elektromagnetische Verträglichkeit, Stand 26.09.2019.
- Gutachten - Forsteinrichtung - Waldbrandgefährdung Windpark Ohrenbach, Fritz Richter Ass.d.Fd. ö.b.v. Sachverständiger Forstwirtschaft - Forsteinrichtung, Stand 30.11.2021 [1].

Zudem fand am 14.09.2021 eine Vorabstimmung mit der Brandschutzdienststelle des Kreises Siegen-Wittgenstein (Herr Klein) statt.

### **1.5 Beschreibung der Anlagen und der Baumaßnahme**

Die geplanten 8 Windenergieanlagen (WEA) werden in einem bewaldeten Gebiet in der Nähe der Ortsteile Bad Berleburg, Arfeld, Dotzlar und Schwarzenau errichtet. Ursprünglich waren 9 WEA geplant, die Planung der Anlage Nr. 1 wurde aus Gründen des Artenschutzes vorerst gestrichen, die Nummerierung jedoch beibehalten. In dem benannten Gebiet werden von einer Fremdfirma 4 weitere WEA errichtet, welche jedoch nicht Gegenstand der Beurteilung in diesem Konzept sind.

Die 8 WEA des Herstellers Vestas vom Typ EnVentus V162 mit einer Nennleistung von 6,0 MW haben eine Nabenhöhe von 169 m bei einem Rotordurchmesser von 162 m, die Gesamthöhe beträgt 250 m.

Die Türme der WEA werden aus Stahl hergestellt. Die Verkleidung des Maschinenhauses wird aus Glas- und Polyester-verbundwerkstoffen und die Rotorblätter aus Kohle- und Glasfasern bestehen. Die Baustoffe sind als normalentflammbar einzustufen.

### **1.6 Baurechtliche Einstufung**

Grundsätzlich handelt es sich um eine technische Anlage zur Energieerzeugung, allerdings auch um eine bauliche Anlage im Sinne des § 2 Abs. 1 BauO NRW. Die Windenergieanlage wird lediglich zu Instandhaltungs-, Wartungs- und Reparaturarbeiten betreten (Anlage ist dann außer Betrieb). Des Weiteren sind keinerlei Aufenthaltsräume im Sinne der BauO NRW vorhanden bzw. möglich.

### **1.7 Gefährdungsbeurteilung**

Besondere Gefahrenschwerpunkte ergeben sich bei einer Windenergieanlage durch die Höhe der baulichen Anlage, so dass ein Löschangriff durch die Feuerwehr nicht durchgeführt werden kann.

Das Schutzziel „wirksame Löscharbeiten zu ermöglichen“ wird somit nicht erreicht. Diese Nichterfüllung eines baurechtlich definierten Schutzziels scheint bei Anlagen in freier Feldflur und bei Offshore-Anlage ein gesellschaftlicher Konsens zu sein, da hierbei das Schutzziel „die natürlichen Lebensgrundlagen nicht zu gefährden“ durch die klimaschonende Energieerzeugung einerseits mit der Umweltverschmutzung durch das Ausbrennen einer WEA gegeneinander abgewogen werden.



Bei Windkraftanlagen im oder unmittelbar am Wald ist dieses Schutzziel aber anders zu bewerten, denn die Gefahr von Flugfeuer durch brennende Anlagenteile kann hier zu umfangreichen Waldbränden verbunden mit der Gefahr für Leib und Leben und erheblicher Eingriffe in die Umwelt führen. Insofern haben Windkraftanlagen im Wald ein wesentlich höheres Gefährdungspotential.

Die Windkraftanlage an sich ist eine Technische Einrichtung, deren Brandrisiko als normal bewertet werden kann, d.h. dass es einerseits kein besonders hohes Brandrisiko gibt, andererseits aber auch mit dem Brand einer Anlage jederzeit gerechnet werden muss, was zahlreiche Anlagenbrände auch belegen.

Die Einhaltung der bauordnungsrechtlichen Schutzziele ist somit nachzuweisen, hierzu ist z.B. im Windenergieerlass NRW vom 04.11.2015 ausgeführt:

*„Windenergieanlagen müssen so beschaffen sein, dass der Entstehung eines Brandes der Anlage und der Brandweiterleitung auf die Umgebung (Gebäude, bauliche Anlagen und Wald) vorgebeugt wird.“*

Brandgefahren bestehen in der WEA u.A. in Folge

- Elektrischer Einrichtungen, Schaltanlagen und Kabeln
- Blitzschlag
- Heiße Oberflächen mechanischer Bremsen oder heißlaufender Lager
- Feuergefährliche Arbeiten in Zusammenhang mit Reparatur- oder Wartungsarbeiten
- Brandstiftung.

Im Brandfall im Maschinenhaus werden die brennenden Teile ggf. in einem sehr großen Umkreis zu Boden gehen und können dort Sekundärbrände auslösen. Diese Risiken sind entsprechend zu bewerten und zu berücksichtigen. Auch hierzu sieht der Windenergieerlass NRW im Abschnitt 5.2.3.2 entsprechende Maßnahmen (Brandfrüherkennung und automatische Anlagenabschaltung, Löschanlage) vor.

## **2 Brandschutzkonzept nach § 9 BauPrüfVO**

### **2.1 Zufahrten und Flächen für die Feuerwehr**

Die Forstwege und Zuwegungen, die für den Bau ausgebaut bzw. hergestellt und für den Schwerlastverkehr ausgelegt werden, bleiben nach Fertigstellung der WEA bestehen, so dass diese dauerhaft zur Verfügung stehen und von Fahrzeugen genutzt werden können.

Die vorgesehene Breite von 4,5 m ist auch für die einzusetzenden Fahrzeuge der Feuerwehr ausreichend, zumal sich die Erfordernisse eines Löschangriffs an den Anlagen selbst auf den Transformator und den Schaltschrank und die Kabel unten im Turm beschränken.

Am Turmfuß jeder WEA werden entsprechende Freiflächen als Aufstellflächen ( $\geq 7,0 \text{ m} * 12,0 \text{ m}$ ) mit Wendemöglichkeiten für die Feuerwehrfahrzeuge angelegt. Die exakte Ausführung erfolgt in enger Abstimmung mit der zuständigen Brandschutzdienststelle bzw. der örtlichen Feuerwehr.

## **2.2 Löschwassermenge, -versorgung und Hydrantenstandorte**

Eine öffentliche Wasserversorgung besteht auf freier Feldflur bzw. in den Waldgebieten prinzipbedingt nicht. In den nächsten Ortschaften mit einer öffentlichen Wasserversorgung in ca. 2-3 km Entfernung zu den WEA existiert keine nennenswerte Löschwasserreserve, da diese nur aus Wohnhäusern oder Einzelgehöften bestehen.

Für den ersten Löschangriff bei Waldbränden führt die Feuerwehr auf den wasserführenden Fahrzeugen der nächstgelegenen Wachen Arfeld, Schwarzenau und Bad Berleburg Löschwasser mit.

Gemäß Auskunft des Ordnungsamtes Bad Berleburg (Herr Mengel) verfügt die Löschgruppe Arfeld, mit dem kürzesten Anfahrtsweg, über Fahrzeuge mit 2.400 Liter (LF 20) und 600 Liter Wassertank (LF 10). Die Löschgruppe Schwarzenau verfügt über ein Fahrzeug mit 1.000 Liter Wassertank (LF 10) und der Löschzug 1 Bad Berleburg über Fahrzeuge mit 2.000 Liter (HLF 20), 1.000 Liter (MLF) sowie einem Fahrzeug mit 7.000 Liter Wassertank und Wasserwerfer (GTLF). Je nach Einsatzlage können weitere Einheiten der Feuerwehr Bad Berleburg hinzugezogen werden. Es sei jedoch darauf hingewiesen, dass bei gravierenden Veränderungen durch Versetzung, Neubeschaffung etc. von Löschfahrzeugen, es ggf. einer erneuten Beurteilung bedarf.

Das Schutzziel „wirksame Löscharbeiten zu ermöglichen“ wird auch mit diesen Maßnahmen nicht vollständig erreicht, weil dies an den Anlagen selbst nicht möglich ist, dem Schutzziel „der Ausbreitung von Feuer und Rauch vorzubeugen“ wird aber begegnet.

Gemäß Abstimmung mit der zuständigen Brandschutzdienststelle (Herr Klein), ist die Löschwasserversorgung im Brandfall über wasserführende Fahrzeuge der Feuerwehr zu realisieren. Da die Ausführung der WEA mit Feuerlöschanlagen aufgrund der Aufstellung im bewaldetem Gebiet bereits vorgesehen wird, resultieren keine weiteren Anforderungen bezüglich einer örtlichen Löschwasserbevorratung.

### 2.3 Gefahrstoffe und Löschwasser-Rückhaltung

In der Windenergieanlage werden in bestimmten Baugruppen folgende Schmierstoffe und Kühlflüssigkeiten eingesetzt:

Baugruppe	Bezeichnung	Stoff	Menge	WGK
Hauptgetriebe, Generator & Hauptlager	Mobilgear SHC XMP 320 <b>oder</b> Optigear Synth. CT320	Öl	900 l	1
Drehplatte	Shell Gadus S5 T460 <b>oder</b> Küberplex AG 11-462	Fett	10 kg	1
Blattlager	Küberplex BEM 41-141	Fett	39 kg	1
Weitere Komponenten	Küberplex BEM 41-141 Küberplex BEM 11-462	Öl Fett	2 l 2 kg	1 1
Azimuthsystem Drehgetriebe	Shell Omala S4 WE 320	Öl	100 l	1
Hydraulik -systeme	Mobil DTE 10 Excel 32 <b>oder</b> Rando WM 32	Öl	630 l	1
Kühlsysteme - Getriebe - Generator - Hydraulik	Delo XLC	Kühlflüssigkeit	800 l	1
Transformator	Midel 7131 <b>oder</b> Envirotemp 360 Fluid	Isolierflüssigkeit	2.450 l	awg

Die Summe der Gefahrstoffe addiert sich somit auf effektiv ca. 2.483 kg WGK-1-äquivalente Stoffe, zuzüglich 2.450 kg Isolierflüssigkeit des Transformators als allgemein wassergefährdender Stoff zu insgesamt 4.933 kg.

Die Stoffe befinden sich in den Anlagen und werden daher, im Sinne der LÖRüRL, nicht gelagert. Hieraus ergeben sich daher keine weitergehenden Maßnahmen.

Auf Grund des Besorgnisgrundsatzes des Wasserrechts sind aber Maßnahmen zu treffen, die einen Austritt der Stoffe sicher verhindern, dies ist aber keine brandschutztechnische Problematik, die Maßnahmen sind im Rahmen der Vorgaben des Wasserrechts sowie der Gefahrstoffverordnung durch den Betreiber zu bewerten und zu treffen.

## **2.4 Abstände und Abschottungen, Bauteile und Baustoffe**

### **2.4.1 Gebäudeabschluss und Grenzabstände**

Für die WEA selbst und deren Abstandsflächen werden jeweils mehrere Flurstücke in Anspruch genommen, hierzu werden baurechtliche Sicherungen vorgenommen. Die detaillierten Abstandsflächennachweise werden im Rahmen des Genehmigungsverfahrens durch den Entwurfsverfasser geführt bzw. eingereicht.

Auch wenn die Maschinenhäuser der WEA mit automatischen Löschanlagen ausgestattet werden, ist ein Brand in den Anlagen nicht auszuschließen. Dies ergibt sich dadurch, dass die Löschanlagen für eine einmalige Löschung ausgelegt sind und die Oberflächen sehr heiß sind.

Somit kann es auch nach der Erstauslösung der Löschanlage später erneut zu einem Brandereignis kommen, da – anders als in anderen Anlagen oder Gebäuden, bei denen die Feuerwehr dann eingetroffen ist – keine Nachlöscharbeiten erfolgen können.

Daher ist es erforderlich, dass die Anlagen zur weitest möglichen Risikominimierung Abstände zum Hochwald mit nicht geringer Waldbrandgefährdung einhalten müssen bzw. Freiflächen im Hochwald zu schaffen sind.

Die Größe dieser Freifläche kann mit einem Mindestradius angesetzt werden, der sich aus einem Winkel von  $30^\circ$  für herabfallende Teile vom Maschinenhaus errechnet und bei einer Nabenhöhe von 169 m somit ca. 98 m beträgt. In der Regel wird im Brandfall ein Umkreis von 500 m um die betroffene Anlage gezogen und der Aufenthalt von Personen dort verboten, denn in diesem Radius ist mit herabfallenden Teilen zu rechnen.

Da im vorliegenden Fall auf ein Ausbilden von diesen Freiflächen verzichtet werden soll, wurde ein Gutachten zur Forsteinrichtung eines öffentlich bestellten und vereidigten Sachverständigen für Forstwirtschaft [1] erstellt. Mit Umsetzung der unter Abschnitt 8 definierten Maßnahmen wird eine geringe Waldbrandgefährdung in den Bereichen, in denen die beantragten WEA aufgestellt werden sollen, bestmöglich sichergestellt. Die Festlegungen orientieren sich hier somit am entsprechenden Sachverständigengutachten.

Die Beurteilung ist bei Bedarf, insbesondere bei Veränderungen der Vegetation, zu überprüfen.

## **2.4.2 Innere Abtrennungen**

Innere Abtrennungen sind nicht erforderlich, da es sich um eine zusammengehörige technische Anlage handelt.

Geplant ist die Aufstellung des Trafos im hinteren Bereich des Maschinenhauses, der Aufstellraum wird mit einer Trennwand vom übrigen Teil des Maschinenhauses separiert. Es wird ein Flüssigkeits-Transformator mit einer schwer entflammaren Isolierflüssigkeit eingesetzt. Gemäß Abschnitt 8.7.2.2 Tabelle 4 der DIN EN 61936-1 ergeben sich daher für den Aufstellraum keine weiteren Sicherheitsmaßnahmen hinsichtlich des Brandschutzes.

Es wird jedoch an dieser Stelle auf den Abschnitt 2.11 hingewiesen.

## **2.4.3 Bauteile und Baustoffe**

### **2.4.3.1 Tragende und aussteifende Bauteile**

Da es sich um eine technische Anlage zur Energieerzeugung handelt, werden keine weiteren Anforderungen an die tragenden und aussteifenden Bauteile gestellt.

Bei den geplanten Windenergieanlagen wird die Verkleidung des Maschinenhauses aus Glasfaser- und Polyesterverbundwerkstoffen bestehen, welche hinsichtlich ihres Brandverhaltens als normalentflammbar eingestuft werden können.

### **2.4.3.2 Steigleiter**

Zur Erschließung der Gondel zu Wartungs- und Installationsarbeiten ist eine durchgehende Steigleiter vorgesehen. Die Komponenten bestehen aus nicht brennbaren Baustoffen.

#### **2.4.3.3 Aufzug**

Die Windenergieanlage wird mit einem Service-Aufzug ausgestattet, welcher nur i.V.m. einem Sicherheitsgeschirr genutzt werden darf. Der Aufzug kann im Gefahrenfall durch eine Aufzugstür verlassen werden, bei einem Ausfall wird eine Flucht weiterhin über die Steigleiter ermöglicht.

### **2.5 Rettungswege**

#### **2.5.1 Rettungswegsituation**

In der Windenergieanlage sind keine Aufenthaltsräume vorhanden, somit gelten die Vorschriften an bauliche Rettungswege nicht. Das Maschinenhaus wird nur von geschultem Personal zu Servicezwecken begangen. Der Rettungsweg wird über eine durchgehende Steigleiter sichergestellt. Für Not- und Ausnahmefälle sowie zur Rettung von Verletzten wird ein Abseilgerät mit Fliehkraftbremse im Maschinenhaus vorgehalten, mit dem ein Notabstieg aus der Windenluke möglich ist. Dieses Abseilgerät kann bis zu zwei Personen tragen.

#### **2.5.2 Sicherheitsbeleuchtung**

Zur Beleuchtung während der Wartung- und Installationsarbeiten ist eine Sicherheitsbeleuchtung geplant. Diese wird in Form von akkugepufferten Einzelleuchten realisiert.



## **2.6 Angaben und Bewertungen zu den Nutzern des Gebäudes**

### **2.6.1 Anzahl der Personen**

Die Windenergieanlage wird von mindestens 2 ortskundigen und geschulten Servicemitarbeitern zu Kontroll- und Wartungszwecken begangen. Dabei wird die Anlage außer Betrieb genommen.

## **2.7 Haustechnische Anlagen und Leitungsanlagen**

### **2.7.1 Allgemeine Anforderungen**

Die elektrischen Anlagen werden nach den VDE-Bestimmungen erstellt, betrieben und unterhalten.

Die elektrischen Betriebseinrichtungen, anderweitige Notausschalter und Absperrvorrichtungen werden entsprechend gekennzeichnet.

### **2.7.2 Blitzschutzanlage**

Die bauliche Anlage wird mit einer Blitz- und Überspannungsschutzanlage ausgestattet, die auch die Rotorblätter miteinschließt.

Details sind dem Vestas-Dokument „Blitzschutz und elektromagnetische Verträglichkeit“ zu entnehmen.

## **2.8 Lüftungsanlagen**

Eine Lüftungsanlage ist nicht geplant.

## **2.9 Einrichtungen zur Rauchableitung**

Einrichtungen zur Rauchableitung sind nicht vorgesehen. Beim Brand einer technischen Einrichtung im Turmfuß ist daher mit einer sofortigen Verrauchung des Turms zu rechnen, so dass dieser Rettungsweg für das Wartungspersonal nicht zur Verfügung steht.

Eine Brandmelde- und Alarmierungsanlage ist daher unerlässlich, damit die Techniker im Maschinenhaus unmittelbar ihre Eigenrettung über das äußere Abseilgerät einleiten können. Diese sind vorgesehen.

### **2.10 Alarmierungseinrichtungen**

Eine gesonderte Alarmierungseinrichtung für das Wartungspersonal im Maschinenhaus ist erforderlich, es werden dort Warntongebler installiert (vgl. Abschnitt 2.9).

### **2.11 Geräte und Einrichtungen für die Brandbekämpfung**

Auf Grund der Standorte der WEA am bzw. im Wald ist die Installation einer selbsttätigen Feuerlöschanlage für das Maschinenhaus erforderlich. Es wird als Löschmittel Novec 1230 eingesetzt.

Die Löschanlage muss Brände im gesamten Maschinenhaus wirksam bekämpfen können, die Planung der Löschanlage erfolgt daher gemäß Abschnitt 5.2.2 der gültigen VdS Richtlinie - 3523 - „Windenergieanlagen (WEA) Leitfaden für den Brandschutz“.

Alle dort festgelegten Randbedingungen, insbesondere auch zum Personenschutz, werden beachtet, weil sich die im Maschinenhaus aufhaltenden Personen im Gegensatz zu Aufenthaltsräumen anderer baulicher Anlagen bzw. Gebäude hier nicht kurzfristig selbst in Sicherheit bringen können.

Die Auslegung der Löschanlage erfolgt darüber hinaus entsprechend der allgemein anerkannten Regeln der Technik.

Im Turmfuß und im Maschinenhaus werden außerdem CO<sub>2</sub>-Handfeuerlöscher bereitgehalten. Die Feuerlöscher werden mindestens alle zwei Jahre von einem Fachbetrieb gewartet.

### **2.12 Sicherheitsstromversorgung**

Eine Sicherheitsstromversorgung ist für die Sicherheitsbeleuchtung erforderlich. Diese wird über die akkugepufferten Einzelleuchten sichergestellt.

### **2.13 Brandmeldeanlage**

Der Turm und das Maschinenhaus werden mit Einrichtungen für eine automatische Brandmeldung ausgestattet. Die Einrichtung im Turmfuß muss den Bereich oberhalb der technischen Einrichtungen wirksam erfassen, im Maschinenhaus müssen die Einrichtungen, die eine Brandgefährdung aufweisen, erfasst werden.

Die Anlage löst den internen Alarm aus, führt den Schnellstop der Anlage herbei und sendet einen entsprechenden Alarm an die Fernüberwachung des Herstellers bzw. Anlagenbetreibers.

Der geplante Windpark wird extern über mindestens einen ISDN- oder DSL Anschluss angeschlossen. An die ständig besetzte Stelle werden zur Überwachung permanent weitere verschiedene Parameter der Windenergieanlage gesendet. Dazu zählen auch diverse Temperaturmelder sowie eine Überwachung der elektrischen Anlagen. Bei einer Störung wird die Anlage automatisch außer Betrieb genommen und die Störmeldung weitergeleitet.

Das Maschinenhaus wird nur von geschultem Personal zu Wartungszwecken begangen. Für Notfälle trägt das Wartungspersonal immer ein Handy bei sich, ebenso wird eine Gegensprechanlage von der Gondel bis zum Turmfuß errichtet.

#### **2.14 Feuerwehrplan**

Für den Windpark wird ein Feuerwehrplan nach Maßgabe der DIN 14095 erstellt und der örtlichen Feuerwehr zur Verfügung gestellt.

#### **2.15 Betriebliche Maßnahmen zur Brandverhütung**

Die Servicemitarbeiter werden regelmäßig in der Handhabung der tragbaren Feuerlöscher, der Brandmelde- und Feuerlöscheinrichtungen sowie hinsichtlich weiterer Maßnahmen zur Brandverhütung und des Verhaltens im Brandfall unterwiesen. Besonders die Funktionsweise des Notbetriebs des Aufzugs sowie der Notabstieg aus der Windenluke werden regelmäßig geübt.

#### **2.16 Abweichungen und Erleichterungen**

Die Windenergieanlagen sind reine technische Anlagen, die sich der Beurteilung nach den Regelungen der BauO NRW entziehen. Daher sind keine Abweichungen festzustellen, die Beurteilung erfolgt anhand der Schutzziele der Bauordnung.

#### **2.17 Verwendete Rechenverfahren**

Rechenverfahren nach Methoden des Brandschutzingenieurwesens wurden nicht verwendet.

## **2.18 Brandschutz während der Bauphase**

Der Bauherr benennt für die Bauzeit einen geeigneten Mitarbeiter der Bauleitung, der für den Brandschutz auf der jeweiligen Baustelle verantwortlich ist. Dieser und die örtlichen Fachbauleiter stellen den Brandschutz auf der Baustelle sicher.

## **3 Fazit und formaler Abschluss des Konzeptes**

Das vorliegende Brandschutzkonzept bildet die Fachplanung für die Errichtung von 8 Windenergieanlagen in 57319 Bad Berleburg.

Da es sich um technische Anlagen handelt, für die keine Regelwerke zum Brandschutz existieren, erfolgt die Beurteilung allein anhand der Schutzziele der Bauordnung.

Dabei besonders zu berücksichtigen ist, dass die Anlagen direkt am bzw. im Wald aufgestellt werden sollen. Gegenüber WEA auf der freien Feldflur ergibt sich daher ein deutlich erhöhtes Gefährdungspotential, das es abzudecken gilt.

Die Tatsache, dass eine Brandbekämpfung im Maschinenhaus der WEA auf Grund der Höhe der Anlagen nicht möglich ist, kann hier nicht mit dem Hinweis auf ein kontrolliertes Ausbrennen hingenommen werden.

Das Schutzziel, dass

*„Windenergieanlagen so beschaffen sein müssen, dass der Entstehung eines Brandes der Anlage und der Brandweiterleitung auf die Umgebung (Gebäude, bauliche Anlagen und Wald) vorgebeugt wird,“*

muss durch eine selbsttätige Feuerlöschanlage erreicht werden, wobei dies vollständig nicht möglich ist.

Zur Sicherstellung einer geringen Waldbrandgefahr im Aufstellbereich der WEA werden die im Gutachten zur Forsteinrichtung [1] aufgeführten und durch einen öffentlich bestellten und vereidigten Sachverständigen für Forstwirtschaft definierten Maßnahmen umgesetzt, so dass auf die Ausweisung von Freiflächen im Wald bzw. Abstände zum Wald verzichtet wird (siehe auch Abschnitt 2.4.1). Für den Personenschutz des Wartungspersonals ist eine automatische Brandmeldung erforderlich.

Das Konzept ist nur für dieses Bauvorhaben und in dieser vorliegenden Fassung auf Grundlage des aufgeführten Planstandes und der im Abschnitt 1 genannten Grundlagen gültig. Es darf ohne die Zustimmung der zuständigen Genehmigungsbehörde nicht für die Ausführung verwendet werden. Planungsänderungen bedürfen einer neuen Beurteilung durch den Unterzeichner.

Das Konzept beinhaltet Auslegungen, die nur im Zusammenhang gültig sind. Eine Vervielfältigung oder eine Weitergabe an Dritte ist daher nur ungekürzt zulässig.

Das Konzept wurde nach bestem Wissen und Gewissen unter Zugrundelegung der baurechtlichen Vorschriften und anerkannten Regelwerke sowie ohne Ansehen der Person des Auftraggebers angefertigt. Das Sachverständigenbüro haftet jedoch ausschließlich gegenüber dem Auftraggeber und im Rahmen des vom Auftraggeber genannten Zwecks.



Dipl.-Ing. (FH)  
Torsten Wiegelmann

Staatlich anerkannter Sachverständiger  
für die Prüfung des Brandschutzes  
durch IK-Bau NRW



Florian Rzepka

Fachplaner für vorbeugenden Brandschutz (TAS)  
(Projektleiter)

Die Bauvorlagen stimmen mit dem Brandschutzkonzept überein:

---

(Entwurfsverfasser / Bauherr)