



Abteilung 15 Energie, Wohnbau, Technik

Herrn

Mag. Michael P. Reimelt

im Haus

GZ: ABT15-20.20-3082/2013-22

Ggst.: Energie Steiermark AG;  
UVP „Windpark Handalm

→ FA Energie und Wohnbau

**FB Bautechnik Gestaltung**

BearbeiterIn: Ing. DI. Robert Jansche,MPA

Tel.: (0316) 877-4933

Fax: (0316) 877-4689

E-Mail: Abt15ew-Technik@stmk.gv.at

Bei Antwortschreiben bitte  
Geschäftszeichen (GZ) anführen

Graz, am 18. Juli 2014

# FACHGUTACHTEN ZUR UVP WINDPARK HANDALM

## FACHBEREICH

## BAU- UND BRANDSCHUTZTECHNIK

# 1 INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>INHALTSVERZEICHNIS .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>FACHBEFUND .....</b>	<b>3</b>
<b>2.1</b>	<b>Beurteilungsumfang, Fachbereiche und Gegenstand .....</b>	<b>3</b>
<b>2.3</b>	<b>Standorte.....</b>	<b>4</b>
2.3.1	Standorte Windkraftanlagen .....	4
2.5.1	Mechanische Festigkeit und Standsicherheit .....	6
2.6.1	Allgemeines .....	7
<b>3</b>	<b>GUTACHTEN IM ENGEREN SINN.....</b>	<b>9</b>
<b>3.1</b>	<b>Gutachten nach UVP-G.....</b>	<b>9</b>
<b>3.2</b>	<b>Allgemeines .....</b>	<b>9</b>
3.2.1	Beurteilungsumfang, Fachbereich, Gegenstand .....	9
3.2.2	Gesetzliche Grundlagen.....	9
3.2.3	Bezeichnungen Brandschutz.....	10
3.2.4	Betrachtung von Bauphase – Betriebsphase – Störfall – Nachsorge .....	10
3.2.5	Anlagenstandorte / Verkehrsflächen / Umladeplatz / öffentliches Gut.....	10
<b>3.3</b>	<b>Mechanische Festigkeit und Standsicherheit.....</b>	<b>10</b>
3.3.1	Gründung.....	10
3.3.2	Tragstruktur .....	10
<b>3.4</b>	<b>Dichtheit Unterboden/Auffangwanne Transformatoren .....</b>	<b>11</b>
<b>3.5</b>	<b>Brandschutz.....</b>	<b>11</b>
3.5.1	Begrenzung der Ausbreitung von Rauch und Feuer .....	11
3.5.2	Brandfrüherkennung.....	11
3.5.3	Durchführung der Löscharbeiten .....	11
3.5.4	Flucht und Rettung der Wartungsmitarbeiter/Innen .....	11
<b>3.6</b>	<b>Gutachten nach weiteren Verwaltungsvorschriften .....</b>	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>MABNAHMEN UND AUFLAGENVORSCHLÄGE.....</b>	<b>12</b>
<b>5</b>	<b>ZU DEN VARIANTEN UND ALTERNATIVEN .....</b>	<b>13</b>
<b>6</b>	<b>ZU DEN STELLUNGNAHMEN UND EINWENDUNGEN.....</b>	<b>13</b>
<b>7</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG.....</b>	<b>13</b>

## **2 FACHBEFUND**

### **2.1 BEURTEILUNGSUMFANG, FACHBEREICHE UND GEGENSTAND**

Auf Grundlage der Umweltverträglichkeitserklärung (Ausfertigung: Dezember 2013) sowie der 1., 2. und 3. Nachreichung behandelt der gegenständliche Befund die Prüfung der eingereichten Unterlagen „Windpark Handalm“ aus bau- und brandschutztechnischer Sicht. Fragen zur Geotechnik (Bauwerksgründung bzw. Bauwerksuntergrund), Schallschutz, Verkehrswegebau, Raumplanung sowie dem Straßen-, Orts- und Landschaftsbild werden auf Grund der Beiziehung von Fachsachverständigen in diesem Befund nicht näher betrachtet.

Ergänzend zum vorliegenden Befund wird auf den Basisbefund, erstellt von Mag. Michael Reimelt vom 25.3.2014 verwiesen, der integraler Bestandteil dieses Gutachten ist.

### **2.2 Allgemeines**

Die im Befund angeführten, verwendeten Projekts-Unterlagen (Beschreibungen, Pläne), sind Grundlage und gleichzeitig Bestandteil des Befundes. In den gegenständlichen Ausführungen des Befundes sind sodann insbesondere jene Aspekte aus den verwendeten Unterlagen angeführt, auf die im gutachtlichen Teil Bezug genommen wird.

#### **2.2.1 Brandschutztechnische Bezeichnungen**

Die Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten in Befund und Gutachten beruhen, soweit nicht näher ausgeführt, auf den Definitionen und Bezeichnungen der ÖNORM EN 13501-Serie.

#### **2.2.2 Verwendete Unterlagen (relevanter Auszug)**

- 1) Umweltverträglichkeitserklärung (Ausfertigung: Dezember 2013)
- 2) Umweltverträglichkeitserklärung 1. Nachreichung;
- 3) Umweltverträglichkeitserklärung 2. Nachreichung;
- 4) Umweltverträglichkeitserklärung 3. Nachreichung;
- 5) # 0201 Bau- und Transportkonzept inkl. Verkehr;
- 6) # 0202.02 Maschinenteknik (technische Spezifikation-Standard 3, Trafostationen;
- 7) # 0202.04 Anlage 4 Report on assessment of Tubular Steel Tower for a Type-Certification;
- 8) # 0202.09 Turmbeschreibung;
- 9) # 0202.20 Anlage 20, Spezifikationen – Zuwegung und Kranstellfläche;
- 10) # 0202.21 Anlage 21, Anforderungskatalog für Baugrundbeurteilungen International;
- 11) # 0202.27 Anlage 27, Brandschutz WEA;

- 12) # 0202.32 Anlage 32, Fundamentkorb Statik;
- 13) # 0202.33 Anlage 33, Fundamentdatenblatt;
- 14) # 0202.34 Anlage 34, Schal- und Bewehrungsplan-Fundament;
- 15) # 0202.35 Anlage 35, Bewehrungsplan Fundament;
- 16) # 0202.40 Anlage 40, Aushubskizze Trafo-Station;
- 17) # 0202.41 Anlage 41, Trafostation;
- 18) # 0202.42 Anlage 42, Plan Trafo-Station;
- 19) # 0203 Statik und Bautechnik inkl. Brandschutz;
- 20) # 0209 Grundstücksverzeichnis inkl. Grundbuchsauszüge;
- 21) # 0222 Übersichtskarte;
- 22) # 0901 Fachbericht Bauordnung, Pkt. 6 Maßnahmen;
- 23) # 1201 Geotechnik;
- 24) # 1702 Maßnahmenliste;

## **2.3 STANDORTE**

### **2.3.1 STANDORTE WINDKRAFTANLAGEN**

**Verweis auf Basisbefund Pkt. 2.1, 2.1.1; 2.1.2, 2.1.3 und 2.1.4 (inkl. aller Abbildungen)**

#### **2.3.2 Umlade-/Vorbereitungs-/Zwischenlagerplatz**

Um den weiterführenden Transport der Anlagenteile bis zur Verwendungsstelle am WKA-Standort ermöglichen zu können, ist die Umladung der Komponenten auf geländegängige Spezialfahrzeuge erforderlich. Um dies bewerkstelligen zu können, wird in der Katastralgemeinde KG 61015 – Gressenberg, am Grundstück Gst.Nr. 56, EZ 102 (61011) eine Teilfläche von 5.099 m<sup>2</sup> vorübergehend adaptiert.

Der Umladeplatz wird ebenso als Vorbereitungs- und Zwischenlagerplatz verwendet.

**Verweis auf Basisbefund Pkt. 2.3.8 inkl. Abbildung 22**

#### **2.3.3 Zufahrt ab Umladeplatz**

**Verweis auf Basisbefund Pkt. 2.3.8, 2.3.9, 2.3.10, 2.3.11, 2.3.12, und 2.3.13 (inkl. Abbildung 22)**

#### **2.3.4 Umladeplatz**

Um den weiterführenden Transport der Anlagenteile bis zur Verwendungsstelle am WKA-Standort zu ermöglichen, ist die Umladung der Komponenten auf geländegängige Spezialfahrzeuge erforderlich. Um dies bewerkstelligen zu können, wird das Grundstück siehe Pkt. 1.3.2 hierfür vorübergehend adaptiert.

Verweis auf Basisbefund Pkt. 2.5.1.1, 2.5.1.2 und 2.5.1.3

### 2.3.5 Kranstellplätze/Vormontageplätze

Verweis auf Basisbefund Pkt. 2.3.11

siehe Nachreichung Band 17, Nachbesserung vom 04.04.2017 Pkt. 7.1

### 2.3.6 Anlagenstandorte / Verkehrsflächen / Umladeplatz / öffentliches Gut

Verweis auf Basisbefund Pkt. 2.1.2 bzw. Tabelle 1 und 2

## 2.4 Raumordnung

Verweis auf Basisbefund Pkt. 2.1.4 (inkl. Tabelle 5 und Abbildung 3, 4) sowie 2.1.5.1 (ohne Tabelle 6)

Es darf auf den Fachgutachter verwiesen werden.

### 2.4.1 Lage bezüglich Erdbebensicherheit

Zur Berücksichtigung der Erdbebengefährdung dient der Eurocode EN 1998-1 bis 1998-6 und die daraus folgende „Zoneneinteilung“.

Das Gebiet in dem die Anlagen WKAs 1 - 13 des Windparks Handalm errichtet werden, ist im nationalen Anhang Teil A des Eurocodes EN 1998-1, der Zonengruppe 1 zugewiesen. Das entspricht einer effektiven horizontalen Bodenbeschleunigung von  $a_{gR} = 0,35 - 05 \text{ m/s}^2$  (leichte Gebäudeschäden).

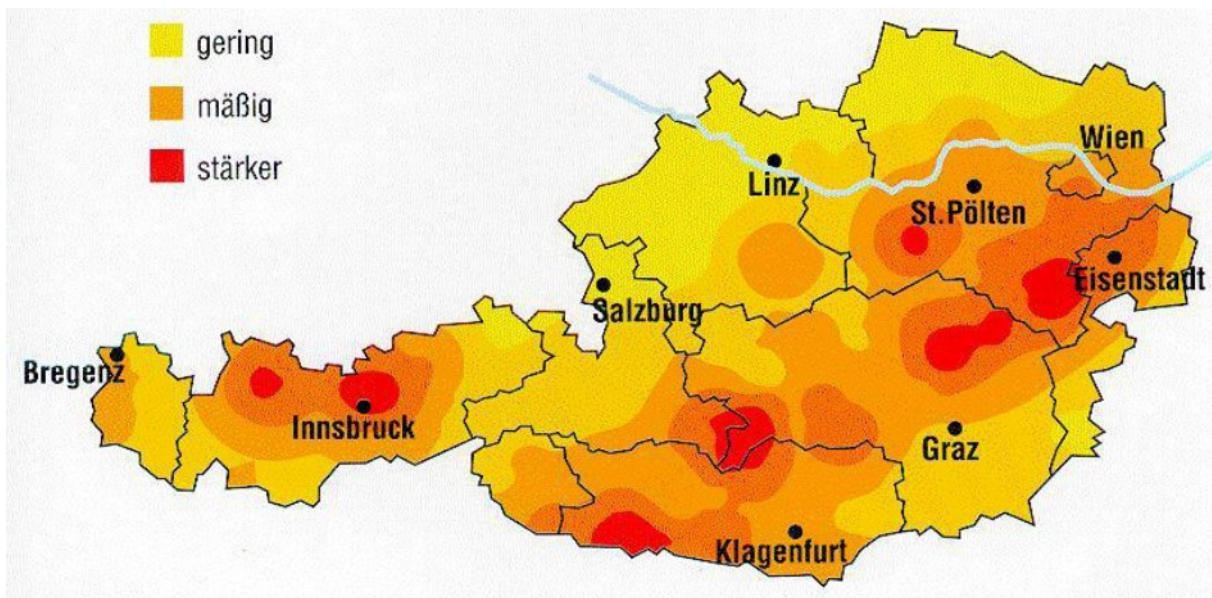


Abbildung 5: Erdbebengefährdung in Österreich

## 2.5 Bautechnische Ausführungen

### 2.5.1 MECHANISCHE FESTIGKEIT UND STANDSICHERHEIT

Die Bewehrung wird entsprechend den Bewehrungsplänen ausgeführt, welche als Grundlage für die Typenprüfung vorgelegt wurden. Entsprechende zusätzliche statische Berechnungen für Erdbebenkräfte/Windkräfte sowie der Nachweis für die Gleichwertigkeit der statischen Berechnungen auf Basis der Eurocodes sowie nationalen Anwendungsdokumente wurden erbracht.

Nicht beurteilt wird die mechanische Festigkeit und Standsicherheit der Windkraftanlage selbst. Dazu wird auf die Typen bzw. Erstprüfung verwiesen.

### 2.5.2 Fundierung Windkraftanlagen

Entsprechend dem Bodengutachten werden die WKAs entsprechend Typenblatt E-82 E4 in der darin ausgeführten Kreisringgründung ausgeführt.

Das Fundament der Windkraftanlage besteht aus einer kreisrunden Fundamentplatte mit einem Außendurchmesser von rund 17,4 m. Darauf aufgesetzt wird ein ca. 0,7 m hoher Stahlbetonsockel mit einem Durchmesser von 6,9 m. Die gesamte Fundamenthöhe beträgt 2,7 m. Der Stahlbetonsockel ragt etwa 15 cm über das natürliche Niveau hinaus.

Die Fundierungen werden in den kompakten Fels abgeteuft. Bei nicht Erreichen dieser Schicht bei Anwendung der genehmigten Fundamentpläne, sind Bodenauswechslungen bis zum Erreichen dieser Schicht auszuführen, entsprechend dem Baugrundgutachten. Der Typenprüfung kann die Betongüte des Fundamentes C30/37 (F3 / S 3) Expositionsklasse XC 4, XF 1, XA 1) entnommen werden. Die Betongüte der Sauberkeitsschicht wird mit C12/15 (Expositionsklasse X0) angegeben.

Die Bewehrung wird entsprechend den Bewehrungsplänen ausgeführt, welche als Grundlage für die Typenprüfung vorgelegt wurden. Zusätzliche Bewehrungen könne sich aus den geologischen Gegebenheiten Vorort ergeben.

### 2.5.3 Fundamentsektion

#### Verweis auf Basisbefund 2.2.1.1

##### Beschichtungsaufbau:

- Grundbeschichtung auf Basis Epoxid-Zinkstaub mit Bindemittel Epoxidharz
- 1. Deckbeschichtung auf Basis Epoxid-Eisenglimmer mit Bindemittel Epoxidharz
- 2. Deckbeschichtung auf Basis Zweikomponenten-Acryl/Polyurethan mit Bindemittel Acrylharz

Der Einbau der Fundamentsektion erfolgt entsprechend den Typenprüfungen.

### 2.5.4 Fundierung der Transformatoren (Bergstationen)

Die Aufstellung erfolgt auf drainageierten, befestigten Untergrund (4,55 m x 4,5 m) oder auf einer betonierten Fundamentplatte (abhängig vom Untergrund). Die Oberkante des befestigten Untergrundes bzw. Fundamentplatte ist rund 60 cm unter dem Gelände.

### 2.5.5 Transformatorengehäuse

#### Verweis auf Basisbefund Pkt. 2.2.2

Die Unterbringung der Schalteinrichtungen, Transformatoren und Niederspannungsschalteinrichtungen erfolgt in Kompaktgehäusen in Beton-Fertigteil Bauweise.

Die Kompaktstation besteht aus drei Bereichen:

- Niederspannungsanlage,
- Traforaum,
- Schaltanlagenraum incl. EB-Trafo.

Der Zugang zu den einzelnen Bereichen erfolgt über versperre bare Lamellentüren von außen.

Der gesamte Bereich ist mit einem ca. 80 cm tiefen Kabelkeller ausgestattet. Die Kabeleinführung erfolgt über dichte Durchführungen direkt in den Kabelkeller. Unter dem Traforaum wird eine öldichte Auffangwanne errichtet.

Abmessungen der Standard-Kompaktstation MKP beträgt:

Länge/Breite/Höhe des Transformatorengehäuses MKP beträgt 2,55 m x 2,50 m x 2,65 m

## 2.5.6 Baugrundgutachten

Hier wird auf das Fachgutachten verwiesen.

## 2.6 Brandschutz

### 2.6.1 ALLGEMEINES

Bei dem Bauvorhaben handelt es sich um eine Windenergieanlage der Firma ENERCON mit der Typenbezeichnung E-82 E4. Als Träger der Windenergieanlage Type E-82 E4 dient ein Stahlurm. Die Verkleidung der Gondel sowie die Rotorblätter werden aus glasfaserverstärktem Kunststoff hergestellt.

Die WKAs sind im Betrieb unbemannt und verschlossen. Der Betrieb wird automatisch durch eine Fernabfrage überwacht. Die Daten werden in der Fernüberwachung ausgewertet, diese ist permanent (24 h) besetzt.

Bei Störungen schaltet die WKA selbsttätig ab, die Abschaltung erfolgt über ein mehrfach redundantes System auch bei Netzausfall. Zu Wartungszwecken wird die WKA von 2 bis max. 6 Personen begangen.

Die Begehung findet spätestens nach 3 Monaten routinemäßig statt. Bei den Begehungen ist die Anlage außer Betrieb. Die Wartungen werden nur durch Fachpersonal ausgeführt, welches in die Schalteinrichtungen und der Rettung aus der E-82 E4 geschult ist.

### 2.6.2 Brandlasten und Brandgefährdungspotential

Wird nicht näher eingegangen (siehe Punkt 1.6.5).

### 2.6.3 Äußere Erschließung

Die äußere Erschließung erfolgt über öffentliche Verkehrsflächen bzw. für Einsatzfahrzeuge befahrbare Zufahrtswege. Die Kranaufstellflächen während der Bauzeit bleiben nach Fertigstellung bestehen und werden mit kann durch die Feuerwehr genutzt werden. Sollte die Zufahrt zum Windpark aufgrund der Schneelage in der Winterzeit mit normalen Fahrzeugen nicht möglich sein, können die Anlagen mittels eines von dem Betreiber zur Verfügung gestellten Fahrzeuges (z.B. skidoos) erreicht werden.

### 2.6.4 Innere Erschließung der WKA/Trafostationen

#### Verweis auf Basisbefund Pkt. 2.2.5.8.1

Die Feuerwehr hat keinen Zutritt zur Windenergieanlage bzw. zur Trafostation.



## 2.6.5 Löschwasserversorgung

Eine erhöhte Brandlast oder Brandgefährdung ist hier nicht gegeben. Aus diesem Grunde ist eine örtliche Löschwasserversorgung (Hydranten, Löschwasserbehälter usw.) nicht notwendig. Bei einem Brand in der Gondel ist zunächst die Sicherung der Umgebung notwendig und Löschwasser wird erst benötigt, wenn brennende Teile herabstürzen.

D.h. die Anlage wird kontrolliert zum Abbrand gebracht – an der Gondel selbst werden keine Löschmaßnahmen durchgeführt.

## 2.6.6 Rückhalteanlagen Trafostation

**Verweis auf Basisbefund Pkt. 2.2.2 (letzter Absatz)**

## 2.6.7 Abschottungen und Anforderungen an Bauteile und Baustoffe

Die Leerverrohrung zwischen der WKA und der Transformator-Station werden mit Brandabschottungen (EI 90) ausgestattet, um das Übergreifen eines Transformator-Brandes auf die WKA zu verhindern.

Die Brandgefahr bzw. Brandlast in den Transformatoren wird durch den Einsatz von dielektrischen Isolierflüssigkeiten anstelle von Ölen stark verringert, da diese eine hohe Feuerfestigkeit und Temperaturstabilität aufweisen.

## 2.6.8 Flucht- und Rettungswege

Da in der WKA keine Aufenthaltsräume vorhanden sind, gelten nicht die Vorschriften an bauliche Rettungswege. Die Gondel wird nur von geschultem Personal begangen. Für den Ausfall des Aufzuges ist ein Notablass vorhanden und es steht eine Steigleiter über die gesamte Turmhöhe zur Verfügung. Für sonstige Not- oder Ausfälle sowie zur Rettung von Verletzten wird ein Abseilgerät bei den Service-Einsätzen mitgeführt, mit dem ein Notabstieg aus der Windenlücke im Heck der Maschine möglich ist.

**Zusätzlicher Verweis auf Basisbefund Pkt. 2.2.5.8.4 bzw. 2.2.5.8.5**

Die Trafostation befindet sich separat neben dem Turm im Abstand von ca. 9 – 12 m. Daher kann der Zugang zum Turmfuß bzw. Treppenanlage zur Betretungsöffnung im Fußsegment der WKA und zum Transformator jederzeit getrennt voneinander erfolgen – es besteht keine gegenseitige Beeinflussung im Falle einer Störung in einem der beiden genannten Anlagenteile.

## 2.6.9 Kennzeichnung von Rettungswegen

**Verweis auf Basisbefund Pkt. 2.2.5.8.3**

## 2.6.10 Rauch- und Wärmeabzugsanlagen

Die Entrauchung wird durch permanente Öffnungen in der Gondel und der Thermik im Turm gewährleistet.

## 2.6.11 Alarmierungseinrichtungen

In der WKA werden folgende Brandmelder verbaut:

- 1 Brandmelder Hekatron ORS 142 maschinenhausseitig am Statorring
- 1 Brandmelder Hekatron ORS 142 auf der Unterseite des Maschinenträgers (Turmkopf)

Bei Branderkennung wird dieser an die Fernüberwachung weitergeleitet, welche umgehend die zuständigen Betreiber des Stromnetzes und die örtliche Feuerwehr informiert (Einsatzpläne).

Eine direkte Alarmierungseinrichtung zu Einsatzkräften bzw. zur Feuerwehr ist nicht vorhanden und auch nicht erforderlich.



## 2.6.12 Anlagen und Einrichtungen zur Brandbekämpfung

### Verweis auf Basisbefund Pkt. 2.2.5.8.6.

Diese ist für die Bekämpfung von allenfalls kleinsten Entstehungsbränden ausreichend. Selbstrettung geht vor Brandbekämpfung.

## 2.6.13 Betriebliche Maßnahmen zur Brandverhütung

Das Verhalten im Brandfall und die Selbsthilfemaßnahmen werden regelmäßig geschult und geübt, da nur erfahrenes Personal die Wartung der WKA's durchführt. Während der Wartung wird die Anlage außer Betrieb genommen.

Brandursache aus mechanischer Reibung wird vorgebeugt, indem wenige schnell drehende Teile verwendet werden und kein Getriebe vorhanden ist. Alle wichtigen Komponenten werden mit Temperaturfühler überwacht. Erhöhte Temperaturen oder Überdrehzahlen führen zur sofortigen Abschaltung der WKA's und Absendung einer Störmeldung über die permanent besetzte Stelle als Fernüberwachung.

Die strombetriebenen Komponenten werden mehrfach überwacht z.B. Temperaturüberwachung in den einzelnen Bereichen.

## 3 GUTACHTEN IM ENGEREN SINN

Aufgabe ist die Erstellung des Fachgutachtens zum gegenständlichen UVP-Projekt, bezogen auf das Fachgebiet Bautechnik und Brandschutz. Nachfolgend wird ein Gutachten nach UVP-G 2000 und eine Beurteilung hinsichtlich Berücksichtigung weiterer Verwaltungsvorschriften erstellt. Auf Basis dieser Gutachten werden gesammelt unter Punkt 4 Maßnahmenvorschläge gemacht.

### 3.1 GUTACHTEN NACH UVP-G

### 3.2 ALLGEMEINES

#### 3.2.1 BEURTEILUNGSUMFANG, FACHBEREICH, GEGENSTAND

Das gegenständliche Gutachten behandelt die Prüfung der einschlägigen Anforderungen aus dem Fachgebiet Bau- und Brandschutztechnik für das Projekt Windpark Handalm. Fragen zur Geotechnik (Bauwerksgründung) werden nur eingeschränkt beurteilt.

Fragen zum Schallschutz, Verkehrswegebau sowie dem Straßen-, Orts- und Landschaftsbild werden auf Grund der Beziehung von Fachsachverständigen in diesem Befund nicht geprüft.

#### 3.2.2 GESETZLICHE GRUNDLAGEN

Es kann davon ausgegangen werden, dass die gesetzlich verpflichtenden Kennzeichnungen im Sinne des Bauproduktgesetzes BGBl. I Nr.55/1997, i.d.F. BGBl. I Nr.136/2001 bzw. Baustoffkennzeichnungen gemäß Stmk. Bauprodukte- und Marktüberwachungsgesetz 2013 LGBl. Nr.83/2013 mit dem die Bereitstellung von Bauprodukten auf dem Markt und deren Verwendung sowie die Marktüberwachung von Bauprodukten geregelt wird, eingehalten werden.

Ebenfalls werden die Anforderungen die sich aus § 43 des Stmk. Baugesetzes, LGBl. Nr. 59/1995 i.d.g.F. ergeben als nachgewiesen angesehen werden.

### **3.2.3 BEZEICHNUNGEN BRANDSCHUTZ**

Soweit nicht näher ausgeführt, entsprechen die im Gutachten verwendeten Klassifizierungen und Bezeichnungen in Bezug auf brandschutztechnische Klassifizierungen den Definitionen der ÖNORM EN 13501-2 Ausgabe 2010-02-15 sowie ÖNORM EN 13501-3, Ausgabe 2019-12-01.

### **3.2.4 BETRACHTUNG VON BAUPHASE – BETRIEBSPHASE – STÖRFALL – NACHSORGE**

1. Bauphase:  
Mit der künftigen Bestellung eines Baustellenkoordinators sowie der laufenden Anpassung des SIGE-Plans bei Fortschritt der tatsächlichen Arbeiten oder eingetretenen Änderungen, auch in Abstimmung mit den konkret ausführenden Firmen, müssen jedenfalls die Sicherheit und der Gesundheitsschutz der ArbeitnehmerInnen auf der Baustelle durch die Koordinierung bei der Vorbereitung und Durchführung von Bauarbeiten gewährleistet werden.
2. Betriebsphase und Störfall:  
Die Untersuchungen in Befund und Gutachten beziehen sich nahezu ausschließlich auf die Betriebsphase und den bautechnischen Störfall „Brand“.
3. Nachsorge - Stilllegung  
Durch regelmäßige Wartungs- und Servicearbeiten wird ein Betriebszeitraum von zumindest 20 Jahren erwartet. Danach erfolgt entweder der Rückbau oder die Anpassung an den dann gültigen Stand der Technik. Hier wird auf Fachgutachten der Spezialfachverständigen verwiesen.

Im Fall einer Stilllegung der Windkraftanlage Handalm ist sicherzustellen, dass alle durchgeführten bautechnischen Maßnahmen (Fundierungen, Aufstellflächen der Kranplätze, Kabelkanäle/Verrohrungen) entsprechend den vorgelegten Unterlagen rückgebaut werden.

### **3.2.5 ANLAGENSTANDORTE / VERKEHRSFLÄCHEN / UMLADEPLATZ / ÖFFENTLICHES GUT**

Die Zustimmung der Gemeinden bzw. Straßenerhalter für die Benützung der öffentlichen Wegflächen, des Grundeigentümers des geplanten Umladeplatzes, der Grundstückseigentümer für die Standorte der Windkraftanlagen und die der Forstwege liegen entsprechend den Angaben der Betreiber vor. Eine Prüfung dieser Unterschriften wurde vom Gutachter nicht durchgeführt.

## **3.3 MECHANISCHE FESTIGKEIT UND STANDSICHERHEIT**

### **3.3.1 GRÜNDUNG**

Aus dem geotechnischen Gutachten geht hervor, dass die Kreisringgründungen gemäß Typenstatik zulässig sind, zusätzlich erfolgt durch einen Bodenmechaniker nach Durchführung der Ausschachtungen eine Freigabe der weiteren Maßnahmen durchgeführt. Im Detail wird auf Befund und Gutachten des Fachbereiches Geologie verwiesen.

### **3.3.2 TRAGSTRUKTUR**

Als europäischer Stand der Technik auf dem Gebiet der Berechnung, Bemessung und Planung von Tragwerken ist die Normenserie der einschlägigen Eurocodes EN 1990 bis

EN 1999 in Verbindung mit den zugehörigen nationalen (österreichischen) Anwendungsnormen ÖNORM B 1990 bis ÖNORM B 1999, jeweils in der gültigen Fassung, anzusehen.

Die vorgelegte Typenstatik bezieht sich auf andere Regelwerke, die in der Berechnung von den Eurocodes abweichen. Es wurde aber mittels Technischen Bericht 0203 – Statik und Bautechnik inkl. Brandschutz vom Dezember 2013, erstellt von der Firma davitech GmbH, nachgewiesen, dass das gleiche Schutzniveau erreicht wird, wie wenn der Nachweis über die Eurocodes geführt worden wäre.

Unter der Voraussetzung, dass die statische Berechnung und Bemessung sowie die Detailplanung durch Befugte nach dem Stand der Technik durchgeführt wurde und die Fundierung und die Fundamentsektionen plangemäß hergestellt werden, kann davon ausgegangen werden, dass das Bauwerk und alle seine tragenden Teile unter ständigen, veränderlichen und außergewöhnlichen Einwirkungen während der Errichtung und bei der späteren Nutzung tragfähig, gebrauchstauglich und dauerhaft sind. (siehe Auflagenvorschlag).

### **3.4 DICHTHEIT UNTERBODEN/AUFFANGWANNE TRANSFORMATOREN**

Hinsichtlich der Dichtheit der Unterböden der Transformatoren wurden keine konkreten Projektinhalte gefunden. Im Zuge der Projektbeschreibung wurde nur auf eine öldichte Ausführung verwiesen.

Aus diesen Gründen und da diesbezüglich keine konkreten Projektinhalte gefunden werden konnten, wird der Behörde empfohlen, sich die Dichtheit und Medienbeständigkeit der Unterböden/Auffangwannen vom ausführenden Unternehmen und dem Bauführer bescheinigen zu lassen (siehe Auflagenvorschläge).

### **3.5 BRANDSCHUTZ**

#### **3.5.1 BEGRENZUNG DER AUSBREITUNG VON RAUCH UND FEUER**

Auf Grund der baulichen Trennung, zwischen Transformatorengehäuse und Windkraftanlage sowie der im Erdreich verlegten Verkabelung mit entsprechenden Brandabschottungen, kann davon ausgegangen werden, dass eine Brandübertragung bzw. Verrauchung ausgeschlossen ist. Die Verrauchung der Windkraftanlage (Stahlurm) selbst wird durch permanente Öffnungen in der Gondel und der Thermik im Turm gewährleistet.

#### **3.5.2 BRANDFRÜHERKENNUNG**

Drüber hinaus werden durch installierte Brandmelder bei Branderkennungsmeldungen, welche an eine Fernüberwachung (24 Std.) angeschlossen sind, umgehend die zuständigen Betreiber des Stromnetzes und die örtliche Feuerwehr verständigt (Einsatzpläne).

#### **3.5.3 DURCHFÜHRUNG DER LÖSCHARBEITEN**

Da keine Löscharbeiten bei einer brennenden Windkraftanlage durch die Feuerwehr vorgesehen sind, beschränkt sich der Einsatz der Feuerwehr auf die Umgebungssicherung um eine Brandentstehung durch Funkenflug zu vermeiden. Wartungstechniker sind während der Wartungsarbeit mit Handfeuerlöschern ausgestattet welche als ausreichend angesehen werden.

#### **3.5.4 FLUCHT UND RETTUNG DER WARTUNGSMITARBEITER/INNEN**

Auf Grund, dass in der Windkraftanlage keine Aufenthaltsräume vorhanden sind, sondern nur zu Wartungsarbeiten durch geschultes Personal betreten werden, sind die geplanten Einrichtungen (Notablass, Abseilgerät, Steigleiter) sowie organisatorischen Maßnahmen (Schulungen von Verhalten im Brandfall sowie Abseilschulungen) als ausreichend anzusehen.

### **3.6 GUTACHTEN NACH WEITEREN VERWALTUNGSVORSCHRIFTEN**

Grundsätzlich ist zu beurteilen, ob aus bau- und brandschutztechnischer Sicht die Genehmigungsvoraussetzungen folgender Materiengesetze eingehalten werden:

- Stmk. Bauprodukte- und Marktüberwachungsgesetz 2013 in Verbindung mit den VO der Baustoffliste ÖA und ÖE idgF

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass mit Verweis auf das Gutachten nach UVP-G auch die Anforderungen der genannten Materiengesetze erfüllt werden, wenn den Anforderungen gemäß UVP-G entsprochen wird.

## **4 MAßNAHMEN UND AUFLAGENVORSCHLÄGE**

1. Die Bestimmungen des Bauarbeitenkoordinationsgesetzes (BauKG), BGBl. I Nr. 37/1999 idgF sind einzuhalten. Für die Erstellung des SiGePlanes ist die ÖNORM B 2107-2 „Verfahren zur Erstellung von Sicherheits- und Gesundheitsplänen“ zu beachten.
2. In der Errichtungsphase bzw. Baudurchführung ist sicherzustellen, dass die Sicherheit von Menschen und Sachen gewährleistet ist. Jedenfalls ist eine entsprechende Absicherung der Baugruben zur Vermeidung von Gefahren durchzuführen.
3. Die Bestimmungen der Verordnung des Bundesministers für Arbeit, Soziales und Konsumentenschutz über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen und auf auswärtigen Arbeitsstellen (Bauarbeiterschutzverordnung - BauV) sind einzuhalten.
4. Die Einhaltung der Übereinstimmung der baulichen Ausführung mit den statisch-konstruktiven Vorgaben und Plänen ist von einem hiezu befugten Zivilingenieur/Ingenieurkonsultanten für Bauwesen (Statiker) bescheinigen zu lassen. Die Freigaben für die ausreichende Tragfähigkeit des Untergrundes, die ordnungsgemäße Verlegung der Bewehrung sowie der Einbau der Fundamentsektionen ist nachweislich für jedes einzelne Fundament durchzuführen und Vorort bereitzuhalten.
5. Die Baugrubensohlen aller Anlagen sind jedenfalls vor dem Einbringen der Sauberkeitsschichten von einem Fachkündigen zu begutachten und freizugeben
6. Die Dichtheit des Unterbodens/Auffangwanne und die der Leitungsdurchführungen im Bodenbereich sind flüssigkeitsdicht und medienbeständig auszubilden und zu erhalten. Die jeweils ordnungsgemäße Ausführung ist von der ausführenden Firma bescheinigen zu lassen.
7. Leitungen (elektrische Leitungen, Leerrohre), die in Verbindung mit der Trafostation stehen, müssen im Bereich der Durchführung in die WKA mit geprüften Abschottungen im Sinne der ÖNORM EN 1366-3, Ausgabe 2009-05-01 und einer Feuerwiderstandsdauer von mind. 90 Minuten ausgeführt werden. Über die Eignung und den ordnungsgemäßen Einbau im Sinne der Herstellerangaben der Brandabschottungen ist ein Nachweis zu führen.
8. Es dürfen nur Baustoffe/Bauprodukte verwendet werden, die die gesetzlich verpflichtende Kennzeichnung im Sinne des Bauproduktgesetzes BGBl. I Nr.55/1997, i.d.F. BGBl. I Nr.136/2001 bzw. die Nachweise und Kennzeichnungen gemäß Stmk. Bauprodukte- und Marktüberwachungsgesetz 2013 LGBl. Nr.83/2013 tragen.
9. Alle getroffenen bautechnischen Maßnahmen sind bei dauerhafter Stilllegung einzelner Windkraftanlagen bzw. des gesamten Windparks Handalm, 1 m unter das

Ursprungsgelände rückzubauen. Geländeänderungen sind auf das Niveau des Urgeländes rückzuführen.

## **5 ZU DEN VARIANTEN UND ALTERNATIVEN**

Die in der UVE angeführten Varianten weisen keine bau- bzw. brandschutztechnische Relevanzen auf.

## **6 ZU DEN STELLUNGNAHMEN UND EINWENDUNGEN**

Die Stellungnahme des Arbeitsinspektorates Graz vom 10. Juli 2014 der die Bedachtnahme auf den Arbeitnehmer/in Schutz einfordert, wird insofern Rechnung getragen als dass die im Pkt. 4 vorgeschlagenen Maßnahmen und Auflagenvorschläge darauf abzielen. In den Auflagenpunkten 1 und 3 wird auf das Bauarbeiterkoordinationsgesetz sowie auf die Bauarbeiter-schutzverordnung verwiesen. Die weiteren Punkte der Stellungnahme durch das Arbeitsinspektorat Graz betreffen nicht die Bau- und Brandschutztechnik.

## **7 ZUSAMMENFASSUNG**

Da die wesentlichen bautechnischen Anforderungen eingehalten werden, besteht aus bau- und brandschutztechnischer Sicht für das Projekt Windpark Handalm keine Bedenken, immer unter der Voraussetzung, dass die im Befund und Gutachten zitierten Ausführungen bzw. Abgrenzungen und wenn nachstehende Auflagenvorschläge vorgeschrieben, eingehalten und deren Einhaltung nachgewiesen werden.

Graz, am 18. Juli 2014

Der Fachgutachter  
elektronisch gefertigt  
(Ing. Dipl.-Ing. Robert Jansche, MPA)